



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Administração

JULIANO DE FREITAS MOREIRA

**UMA AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO  
CRESCIMENTO (PAC) NA REGIÃO NORTE DO BRASIL  
(2007-2014)**

Brasília – DF

2016

JULIANO DE FREITAS MOREIRA

**UMA AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO  
CRESCIMENTO (PAC) NA REGIÃO NORTE DO BRASIL  
(2007-2014)**

Monografia apresentada ao Departamento  
de Administração como requisito parcial à  
obtenção do título de Bacharel em  
Administração.

Professor Orientador: Dr. André Luiz  
Marques Serrano

Brasília – DF

2016

**JULIANO DE FREITAS MOREIRA**

**UMA AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO  
CRESCIMENTO (PAC) NA REGIÃO NORTE DO BRASIL  
(2007-2014)**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de  
Conclusão do Curso de Administração da Universidade de Brasília do  
aluno

**Juliano de Freitas Moreira**

Doutor André Luiz Marques Serrano  
Professor-Orientador

Doutor Marcelo Driemeyer Wilbert,  
Professor-Examinador

Mestre Luiz Medeiros de Araujo Neto  
Professor-Examinador

Brasília, 06 de Dezembro de 2016.

Porque dele e por ele, e para ele, são todas as coisas;  
glória, pois, a ele eternamente (Romanos 11:36)

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus, princípio e razão de tudo.

À Universidade de Brasília, por ter me concedido a oportunidade de formação acadêmica e aprendizado.

Ao Prof. Dr. André Luiz Marques Serrano pelo direcionamento nessa etapa fundamental da graduação.

A minha família pelo apoio incondicional.

“O conhecimento e a informação são os recursos estratégicos para o desenvolvimento de qualquer país. Os portadores desses recursos são as pessoas”. Peter Drucker

## RESUMO

Essa pesquisa teve como objetivo avaliar os impactos gerados pelas obras de infraestrutura do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), na região Norte do Brasil entre os anos de 2007 e 2014, no que tange a eficiência, produtividade e melhoria tecnológica. A pergunta de fundo é: em termos práticos, e tendo por base um modelo teórico de referência, quais os reais impactos gerados por estas obras na região, para assim avaliar a eficiência na alocação dos recursos públicos destinados a estes estados. Como modo de mensurar a eficiência da gestão pública propõe-se utilizar a Análise Envoltória de Dados (DEA) alinhada ao Índice de Malmquist, metodologia muito utilizada na determinação da eficiência mediante comparação entre recursos empregados e produtos gerados. Os Insumos (Inputs) utilizados foram População, Receitas Correntes e Receitas de Capital e os Produtos (Outputs) Receitas Correntes/Despesas Correntes, Investimentos/Despesas de Capital e Despesas Executadas/Receitas Executadas. Os resultados apontam para uma estagnação nos níveis de eficiência técnica, um sensível avanço nos índices de melhoria da tecnologia e uma evolução nos níveis de produtividade, expressando a necessidade de aprimoramento na gestão e alocação dos recursos públicos destinados a esses entes federativos. Ao final, são discutidos os limites do estudo e sugerida uma agenda de pesquisa.

**Palavras-chave:** PAC. Infraestrutura. Eficiência. Produtividade. DEA. Malmquist.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Brasil – Densidade Demográfica - 2010 .....	16
Figura 2 - Infraestrutura Energética – Obras Concluídas – Geração e Transmissão de Energia .....	26
Figura 3 Infraestrutura Logística – Rodovias – Região Norte .....	28
Figura 4 Infraestrutura Logística – Ferrovias – Expansão da Malha.....	31
Figura 5 Infraestrutura Logística – Ferrovias, Hidrovias e Rodovias.....	32
Figura 6 Infraestrutura Social e Urbana – Mobilidade Urbana – Região Norte .....	35
Figura 7- População - Região Norte - 2008 a 2015 .....	43
Figura 8 - Receitas Correntes - Região Norte - 2008 a 2015.....	44
Figura 9 - Receitas de Capital - Região Norte - 2008 a 2015 .....	44
Figura 10 - Receitas Correntes / Despesas Correntes - Região Norte - 2008 a 2015 .....	45
Figura 11 - Investimentos / Despesas de Capital - Região Norte - 2008 a 2015.....	46
Figura 12 - Despesas Executas / Receitas Executadas - Região Norte - 2008 a 2015 .....	47
Figura 13 - Índice de Malmquist - Região Norte - 2008 a 2015 .....	48
Figura 14 - Mudança de Eficiência - Região Norte - 2008 a 2015 .....	48



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estimativa Populacional - Região Norte 2015 .....	15
Tabela 2 - Evolução Populacional - Região Norte .....	18
Tabela 3 - Evolução Populacional - Brasil .....	18
Tabela 4 - Definição de Variáveis para a Análise Envoltória de Dados .....	40
Tabela 5 - Intepretações do resultado do índice de Malmquist.....	41
Tabela 6 - População - Região Norte - 2008 a 2015 .....	42

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNDES	- Banco Nacional do Desenvolvimento
CIE	- Centro de Iniciação ao Esporte
CVRD	- Companhia Vale do Rio Doce
DEA	- Análise Envoltória de Dados
DMU	- Unidade de Tomada de Decisão
EFC	- Estrada de Ferro Carajás
EIA	- Estudo de Impacto Ambiental
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MW	- Megawatt
ONS	- Operador Nacional do Sistema
PAC	- Programa de Aceleração do Crescimento
PNLT	- Plano Nacional de logística e transporte
PPA	- Plano Plurianual
RCE	- Retorno Constante de Escala
RVE	- Retorno Variável de Escala
SEPLAN	- Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral
SIN	- Sistema Interligado Nacional
SUFRAMA	- Superintendência da Zona Franca de Manaus
STF	- Supremo Tribunal Federal
STN	- Secretaria do Tesouro Nacional
TCU	- Tribunal de Contas da União
UBS	- Unidade Básica de Saúde
UPA	- Unidade de Pronto Atendimento
ZFM	- Zona Franca de Manaus

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
3	MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA.....	37
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	42
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	49
6	REFERÊNCIAS .....	51
	Apêndice A – Base de Dados .....	55
	Apêndice B – Fluxograma do Processo Y .....	59
	ANEXOS.....	60
	Anexo A – Densidade Demográfica do Brasil - 2000.....	61

## 1. INTRODUÇÃO

O cenário atual mostra que o Brasil enfrenta a tempos um déficit em sua infraestrutura que o prejudica em um mercado de alta competitividade e dinamicidade, diante disso fez-se necessário novos investimentos para criar uma base de retomada do desenvolvimento do país.

A partir deste panorama, neste presente trabalho serão abordados os principais empreendimentos de Infraestrutura Energética, Logística e Social e Urbana, a citar aeroportos, ferrovias, geração de energia, hidrovias, portos, redes de esgoto, rodovias dentre outros do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) na Região Norte do Brasil, entre os anos de 2007 e 2014, etapas designadas PAC-1 (2007-2010) e PAC-2 (2011-2014), a fim de aferir se com estes investimentos houve melhora nos índices de eficiência e produtividade destes entes federativos.

O PAC apresentou-se como um projeto de política pública proposto pelo Governo Federal na gestão do então presidente Luiz Inácio Lula da Silva no ano de 2007, objetivando a retomada do desenvolvimento do Brasil de modo célere e sustentável.

Implementado através de um modelo estratégico de resgate do planejamento e de retomada dos investimentos em setores vitais do país, o PAC encontra-se em seu terceiro estágio, sendo o primeiro entre os anos de 2007 e 2010, o segundo entre 2011 e 2014, e atual etapa iniciada em 2015 que se estenderá até 2018.

O período entre 2011 e 2014, denominado PAC-2, apresentou melhorias com relação a primeira etapa com um aumento dos recursos aplicados além do aumento das parcerias entre a União para com os estados e municípios.

Nogueira (2011) a tratar de eficiência e produtividade, destaca que de modo que os recursos disponíveis se revertam em mais serviços proporcionados à sociedade, é de vital importância que se atinja bons índices de produtividade e obter eficácia na execução das políticas públicas. Pois, conforme destaca Schwengber (2006), a literatura aponta a necessidade de uma apropriada especificação das características dos bens e serviços públicos ofertados, com a finalidade de diferenciar a elevação dos custos do incremento real na quantidade e qualidade dos mesmos, para que deste modo, possa ser evitado a má alocação de recursos.

Nogueira (2011) alinhado a Schwenk (1990) destaca que os processos de análise de produtividade são utilizados com o propósito de aperfeiçoar o desempenho das organizações públicas, visto que os objetivos do setor público podem ser contraditórios, pois, o peso dos interesses externos é maior.

Ressalta-se o contexto desta pesquisa, onde os entes federativos analisados são destaques por serem ricos em recursos naturais, neste sentido, vale destacar o estudo de Cagnin e Cintra (2008), os quais destacam a existência de evidências que apontam que economias baseadas na exploração de recursos naturais não são capazes por si só de gerar crescimento sustentável, tão pouco desenvolvimento econômico.

Assim, torna-se relevante averiguar a eficiência e produtividade dos estados beneficiados por estas obras, e conseqüentemente, pelos recursos provenientes das mesmas. Diante disso, esta pesquisa procura responder à seguinte questão: com o aumento dos recursos destinados aos entes federativos da região norte em decorrência das obras de infraestrutura do PAC, houve melhora no que tange a eficiência, produtividade e melhoria tecnológica, no uso destes recursos. E assim observar se estas obras cooperaram para o desenvolvimento dos estados integrantes desta região e quais impactos foram gerados para a população. Para fundamentar e responder este questionamento, foram analisadas as obras de infraestrutura energética, logística, social e urbana implementadas nos estados de Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins entre os anos de 2007 e 2014, através de pesquisa a dados secundários focados nesta problemática.

A pesquisa adotará uma abordagem quantitativa, onde será utilizada a Análise Envoltória de Dados (DEA) alinhada ao Índice de Malmquist com o objetivo de responder os questionamentos propostos

## **1.1 Formulação do problema**

Com base no contexto brevemente descrito e problematizado anteriormente, a pergunta que norteou essa monografia foi: em termos práticos e tendo por base um modelo de referência, com o aumento dos recursos destinados aos entes federativos

da região norte em decorrência das obras de infraestrutura do PAC, houve melhora no que tange a eficiência, produtividade e melhoria tecnológica, no uso destes recursos?

## **1.2 Objetivo Geral**

Avaliar os impactos gerados pelas obras de infraestrutura do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), na região Norte do Brasil entre os anos de 2007 e 2014, no que tange a eficiência, produtividade e melhoria tecnológica

## **1.3 Objetivos Específicos**

- Identificar as variáveis a serem utilizadas na análise;
- Calcular a Eficiência Produtiva através da Análise Envoltória de Dados (DEA) alinhada ao Índice de Malmquist;
- Analisar a Eficiência, a Produtividade e Mudança de Tecnologia entre 2007 e 2014;
- Identificar os Estados com melhor desempenho técnico.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O Programa de Aceleração do Crescimento apresenta-se como um projeto de política pública proposto pelo Governo Federal na gestão do então presidente Luiz Inácio Lula da Silva no ano de 2007, objetivando a retomada do desenvolvimento do Brasil de modo célere e sustentável. Pêgo e Campos Neto (2008) definem o PAC como “o instrumento do governo federal para viabilizar um crescimento econômico e social sustentável”. Implementado através de um modelo estratégico de resgate do planejamento e de retomada dos investimentos em setores vitais do país, o programa tem a meta de desenvolver as condições para o crescimento do país. Pêgo e Campos Neto (2008) defendem que:

O programa visa promover a aceleração do crescimento econômico, o aumento do emprego e a melhoria das condições de vida da população brasileira. Consiste em três medidas: i) incentivar o investimento privado; ii) aumentar o investimento público em infraestrutura; e iii) remover obstáculos burocráticos, administrativos, normativos, jurídicos e legislativos ao crescimento.

Essas três medidas, por sua vez, estão organizadas em cinco blocos: i) investimento em infraestrutura; ii) estímulo ao crédito e ao financiamento; iii) melhora do ambiente de investimento; iv) desoneração e aperfeiçoamento do sistema tributário; e v) medidas fiscais de longo prazo. Seus fundamentos econômicos estão baseados na estabilidade monetária, responsabilidade fiscal e baixa vulnerabilidade externa. (PÊGO; CAMPOS NETO, 2008).

Já Gonçalves (2008) argui que o PAC possui diversos erros já em sua concepção, sendo decorrência destas falhas “não somente a desaceleração do crescimento econômico e o atraso relativo do país, como também a piora nos principais indicadores macroeconômicos”. O autor elenca um tripé para o insucesso do programa: erros de concepção, diretrizes macroeconômicas equivocadas e inoperância na implementação, sendo que em cada um desses pontos outros subfatores são destacados, com ênfase para que “O PAC tende a aumentar a vulnerabilidade externa estrutural do país na medida em que tem foco de investimentos nos setores orientados para a produção e exportação de commodities”. De forma mais dura, o autor ressalta que o programa não é um plano de desenvolvimento, mas uma lista ad hoc de projetos, e de pouca seriedade para com a população. Gonçalves (2008) destaca que:

A percepção é que o PAC, além de peça de propaganda governamental, tem sido usado como balcão de liberação de recursos federais para projetos específicos, alguns com interesses mais políticos do que econômicos ou sociais. Ou seja, o PAC transformou-se em instrumento de barganha e

cooptação que tem, de um lado, o governo central (Lula), e de outro, governadores e prefeitos com influência política. (GONÇALVES, 2008)

Silva (2008) relata que as posições a respeito do PAC podem ser compreendidas diante de três grandes visões: "O PAC sinaliza que o governo Lula quer retomar o papel do Estado como promotor do crescimento e desenvolvimento do país", "O PAC é um plano econômico que visa essencialmente garantir o pagamento da dívida pública" e "O PAC e as mudanças nas condições estruturais a serviço do processo de acumulação internacional do grande capital" sendo que esta última visão está segmentada em "Aumento da exploração sobre a classe trabalhadora" e "O PAC aprofunda a dependência e exploração da economia brasileira".

Atualmente, o PAC encontra-se em seu terceiro estágio, sendo o primeiro entre os anos de 2007 e 2010, o segundo entre 2011 e 2014, e a atual etapa iniciada em 2015 que se estenderá até 2018. Cada um desses períodos é denominado PAC-1, PAC-2 e PAC-3, respectivamente. O PAC-2 apresentou uma evolução com relação a etapa anterior no que tange a um aumento dos recursos aplicados além do aumento das parcerias entre a União para com os estados e municípios.

A região norte do Brasil formada pelos estados de Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins ocupa uma área de 3.870.000 e tem uma população estimada em 17.472.636 habitantes conforme IBGE (2015) conforme pode ser observado na Tabela 1 – Estimativa População Região Norte 2015.

**Tabela 1 - Estimativa Populacional - Região Norte 2015**

<i><b>Estado</b></i>	<i><b>População</b></i>
Acre	803.513
Amapá	766.679
Amazonas	3.938.336
Pará	8.175.113
Rondônia	1.768.204
Roraima	505.665
Tocantins	1.515.126
<b>Total</b>	<b>17.472.636</b>

Fonte: Adaptado dados IBGE 2015

A região corresponde por 45,3% da área geográfica nacional, entretanto, possui uma densidade demográfica de pouco mais de 4 habitantes por quilometro quadrado,



conforme observado na Figura 1 - Densidade Demográfica Brasil 2010, enquanto a média nacional é de aproximadamente 24 hab./km<sup>2</sup>.

**Figura 1 Brasil – Densidade Demográfica - 2010**



Fonte: IBGE (2010)

A escolha da região Norte como recorte territorial desta pesquisa justifica-se pelo fato da mesma ter sido preterida em detrimento do centro-sul do Brasil no decorrer da história do país e nas últimas décadas, conforme Diniz (2002) destaca que as crises econômicas do período entre as décadas de 1980 e 1990 reduziram os novos investimentos catalizadores da desconcentração resultando em uma nova concentração de atividades mais modernas nas regiões mais desenvolvidas do país. Cano (2011) destaca que apenas as atividades relativas a agropecuária e extração mineral tiveram algum incentivo para descentralização entre o findar da década de 1980 e início de 2000. Cardozo, Avelino e Nascimento (2016) destacam que a partir de 2004 ocorreu uma elevação da capacidade de crescimento do país decorrente do “boom das commodities, políticas distributivas, fortalecimento do mercado interno, políticas de infraestrutura, entre outros” fatores.

Cardozo, Avelino e Nascimento (2016) enfatizam que em decorrência desta descentralização a região Norte além de expandir as atividades agropecuárias, principalmente na produção de soja e na atividade pecuária, também expandiu as atividades mineradoras voltadas para exportação, conjuntamente a outras atividades extrativistas.

No entanto, mesmo com a elevação das atividades econômicas na região, outro ponto a ser levantado diz respeito a participação da região na economia do país, apesar da alta representatividade no tocante a área geográfica, os estados membros da região norte, representam apenas 5% do PIB brasileiro, muito disso devido a geografia da região e ao isolamento do restante do país, fato este constatado por Silva e Bacha (2014):

Os municípios mais pobres têm no fator isolamento geográfico um dos determinantes da sua condição econômica. As dificuldades de acesso impedem esses municípios de escoar sua produção, que, na maioria dos casos, é agropecuária, aos mercados potenciais. (SILVA E BACHA, 2014).

Diante das constatações já expostas, as obras do PAC apresentam-se como alternativa para viabilização do progresso na região que é muito rica em recursos naturais. Verdum (2007) defende que “se implementados como projetado ao longo dos próximos dez anos, deverão consolidar e promover mudanças substantivas na forma de ocupação dos espaços territoriais brasileiro e sul-americano, particularmente da Amazônia continental”.

Seguindo a linha de Verdum (2007), Tourinho e da Silva (2016) avulta que nem todas transformações ocorridas na região foram benéficas, a salientar a criação das regiões metropolitanas, onde “muitos municípios brasileiros assumiram o status de metropolitano sem estar inseridos em fenômenos metropolitanos”, onde destaca-se:

Contribuiu para o crescimento desordenado de regiões metropolitanas brasileiras a difusão, entre as representações políticas estaduais e locais, da ideia de que, integrando uma região metropolitana, os municípios teriam maior facilidade de obter recursos dos governos federal e estadual para viabilizar obras e ações. (TOURINHO; DA SILVA, 2016)

Conforme previsto por Verdum (2007), com a implementação de obras na região, mudanças substanciais ocorreriam, desde a implantação das primeiras obras do programa na região Norte houve um crescimento populacional de mais de 2 milhões de habitantes neste período, conforme pode ser observado na Tabela 2 – Evolução População Região Norte, fato que representa um crescimento de 16,31% da população existente a época da divulgação do PAC.

**Tabela 2 - Evolução Populacional - Região Norte**

<b>Ano</b>	<b>População</b>	<b>%</b>
2006	15.022.060	
2011	16.095.187	7,14%
2015	17.472.636	8,56%

Fonte: Adaptado dados IBGE 2006, 2011 e 2015

Comparando a evolução populacional da região para com a evolução do Brasil no mesmo período, dados que podem ser observados na Tabela 3 – Evolução População Brasil, percebe-se que o desempenho da região norte foi superior, apresentando faixa de crescimento relativo 72% superior ao crescimento apresentado pelo país.

**Tabela 3 - Evolução Populacional - Brasil**

<b>Ano</b>	<b>População</b>	<b>%</b>
2006	186.770.562	
2011	192.379.287	3,00%
2015	204.450.649	6,27%

Fonte: Adaptado dados IBGE 2006, 2011 e 2015

Diante da constatação desse aumento populacional, analisar-se-á quais as obras implementadas na região que propiciaram este fato.

As obras do PAC estão segmentadas em três grandes áreas sendo elas **Infraestrutura Energética** onde estão as obras de Geração de Energia Elétrica, Transmissão de Energia Elétrica, Petróleo e Gás Natural, Combustíveis Renováveis e Revitalização da Indústria Naval; **Infraestrutura Logística**, composta por Rodovias, Ferrovias, Portos, Hidrovias, Aeroportos, Defesa, Comunicações, e Ciência e Tecnologia e; **Infraestrutura Social e Urbana**, que engloba os projetos Minha Casa, Minha Vida, Urbanização de Assentamentos Precários, Financiamento Habitacional - SBPE, Mobilidade Urbana, Prevenção de Áreas de Risco, Saneamento, Recursos Hídricos, Equipamentos Sociais, UPA - Unidade de Pronto Atendimento, UBS - Unidade Básica de Saúde, Creches e Pré-escolas, Quadras Esportivas nas Escolas, Centro de Artes e Esportes Unificados, Centro de Iniciação ao Esporte (CIE), Cidades

Digitais, Pavimentação, Cidades Históricas, Luz para Todos, Infraestrutura Turística, Equipamentos de Esporte de Alto Rendimento, Educação, Saúde e Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA);

## 2.1 INFRAESTRUTURA

Desde o início da colonização do Brasil, a falta de infraestrutura é um dos empecilhos preponderantes que dificultam o desenvolvimento do país, seja no que tange os fatores de produção ou de distribuição da produção brasileira. Mesmo com o decorrer de cinco séculos, Santos Filho (2016) destaca que a região norte “até hoje enfrenta problemas de desigualdades e é considerada uma das regiões mais carentes do território nacional, apesar de terem experimentado momentos de riqueza e desenvolvimento acima da média nacional durante o auge dos ciclos”.

Santos Filho (2016) ainda enfatiza outras questões da infraestrutura brasileira, onde vale destacar:

Desde a sua descoberta, o Brasil apresenta um problema endêmico, que consiste na falta de interligação entre as regiões, dificultado ainda mais em virtude do seu extenso território. Tal quadro fez com que toda a produção e os impactos da prosperidade ou do declínio econômico atingissem espaços geográficos limitados, tendo como exemplos, a baixa dos preços do algodão que arruinou a região do Maranhão, da borracha afetando a região amazônica, assim como as crises da produção açucareira que impactaram a região nordeste. (SANTOS FILHO, 2016).

Diante desta falta de interligação, podemos constatar a inexistência de infraestrutura logística entre as diversas e distantes regiões do país, levando em consideração que desde o princípio tínhamos o foco no mercado externo, além de sermos historicamente impactados pelas oscilações do mercado internacional, a falta de investimento em infraestrutura para o desenvolvimento socioeconômico do país diversas vezes foi mascarada por períodos de prosperidade.

Santos Filho (2016) ainda salienta a despeito da falta de investimento:

Não houve ainda a implantação prática de uma infraestrutura capaz de dar vazão à produção nacional e sustentar o crescimento econômico do país, sendo, em última análise, o verdadeiro gargalo econômico brasileiro. Este gargalo da economia não está no setor produtivo, mas sim na questão da infraestrutura. (SANTOS FILHO, 2016).

Neto (2016) destaca que apesar dos investimentos em infraestrutura terem crescido de modo significativo no Brasil a partir do ano 2000, “diversos estudos apontaram as dificuldades na execução desses investimentos tanto pelo setor público quanto pelo setor privado”.

Conforme destacado do Plano Plurianual (PPA) brasileiro do período de 2004-2007:

A baixa taxa de investimento em infraestrutura nos últimos anos não apenas prejudicou a competitividade da economia nacional, como pode levar a gargalos que inviabilizem um novo ciclo de crescimento. Investimentos expressivos na expansão e recuperação da infraestrutura são, portanto, condição indispensável para viabilizar um período de crescimento sustentado no país.(BRASIL, 2003).

Neto (2016) destaca que o PPA de 2004-2007 trouxe em sua essência ações concretas no que cerne o atingimento das suas diretrizes referente a infraestrutura logística, no entanto, “mas não avançou de maneira adequada no que tange às diretrizes de aperfeiçoamento dos marcos regulatórios e de fortalecimento dos papéis do Estado”.

Diante do desenvolvimento das atividades propostas e implementadas durante a vigência do PPA de 2004-2007, seu sucessor PPA 2008-2011 trouxe um enfoque maior no que tange a infraestrutura trazendo como um de seus dez objetivos “implantar uma infraestrutura eficiente e integradora do Território Nacional”, além de “a existência de infraestrutura adequada induza os investimentos dos entes subnacionais e do setor privado”.

Em um comparativo ao PPA 2004-2007, Neto (2016) destaca:

Diferentemente do PPA anterior, o 2008-2011, ao transcrever ações do PAC, vai além da apresentação do conjunto de investimentos e mostra medidas normativas e institucionais nas seguintes áreas: crédito e financiamento; ambiente de investimento; sistema tributário; e medidas fiscais de longo prazo. (NETO, 2016).

Em continuidade a análise do último Plano Plurianual que engloba o período observado por esta pesquisa, seja o de 2012-2015, observamos a continuidade ao enfoque no tange infraestrutura:

A constituição de uma adequada e eficiente rede de infraestrutura promoverá uma redução dos custos e melhoria da competitividade das empresas nacionais no mercado internacional. Ademais, os investimentos em infraestrutura terão um rebatimento direto sobre as condições sociais de vida

da população como, por exemplo, no caso da melhora da mobilidade urbana e da universalização do acesso à energia – Luz para Todos – e aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. (BRASIL, 2011)

Assim posto, analisar-se-á os três grupos de infraestrutura dispostos no Programa de Aceleração do Crescimento: Infraestrutura Energética, Infraestrutura Logística e Infraestrutura Social e Urbana nos entes federativos da Região Norte do Brasil e os respectivos impactos gerados por estas obras nesta região.

### **2.1.1 INFRAESTRUTURA ENERGÉTICA**

As obras de infraestrutura energética propostas pelo PAC incluem geração e transmissão de energia elétrica, petróleo, gás natural e combustíveis renováveis. Dentre os objetivos pretendidos com estas ações estão universalização do acesso à energia elétrica através do projeto Luz Pra Todos, assim como a segurança do suprimento a partir de uma matriz energética baseada em fontes renováveis e limpas.

Paiva e Paiva (2010) destaca que a “estratégia é inovadora porque propõe uma estratégia para desenvolvimento sustentável do Brasil e de suas diversas regiões, visando a redução das desigualdades sociais e regionais e a integração nacional e sul-americana”

Vilani e Machado (2010) a tratar do assunto da universalização do acesso à energia defendem que:

O princípio do acesso equitativo aos recursos naturais é a expressão de preocupação intra e intergeracional, voltados para assegurar os benefícios dos recursos naturais para o desenvolvimento das atividades humanas de maneira equitativa. Subsidiaria, assim, o próprio princípio do direito ao desenvolvimento sustentável, ao garantir a base material – estoque natural mínimo – para a manutenção de um nível de necessidades básicas pelas futuras gerações, como parâmetro a qualidade de vida das gerações atuais. [...] as gerações futuras utiliza-se o princípio da precaução para assegurar o direito das futuras gerações de usufruir destes recursos naturais, visto não restarem alternativas energéticas, cientificamente comprovadas, suficientes para suprir a demanda atual pelos combustíveis fósseis. (VILANI; MACHADO, 2010)

Vilani e Machado (2010) ainda tratam que “não há como refutar as repercussões econômicas da utilização da energia no meio social tornando-se, desta forma, imprescindível a existência de novas propostas para a regulação da energia comercial”.

Segundo apresentado no PPA 2008-2011 a região norte do Brasil através do PAC-1 tinha investimentos previstos na casa de 50,9 bilhões de reais, algo em torno de 10,1% do montante previsto para o país, sendo que deste montante 32,7 bilhões seriam destinados as obras de infraestrutura energética, representando pouco mais de 11,8% dos investimentos totais previstos.

No que tange infraestrutura energética o PPA 2008-2011 proposto pelo Governo Federal trouxe em seu amago

Quanto à política energética, o objetivo central é garantir o suprimento e a modicidade tarifária da energia elétrica. Nesse sentido, foram programadas no âmbito do PAC as construções de 62 usinas hidrelétricas, 21 usinas termelétricas e 55 pequenas centrais hidrelétricas, bem como 48 novas usinas eólicas e oito usinas à biomassa, as quais, no seu conjunto, ampliarão a capacidade de geração de energia em cerca de 12.400 MW até 2010 e em mais 27.500 MW após 2010. Além disso, serão realizados estudos de viabilidade técnica, econômica e de aproveitamento hidrelétricos com potencial de geração de mais 25.700 MW até 2010.(BRASIL, 2007)

Com relação as obras destinadas a região norte, destaca-se a integração da região ao Operador Nacional do Sistema (ONS)

Em consonância com a expansão da capacidade de geração, serão implantados sistemas de transmissão de energia elétrica, que acrescerão até 2010 cerca de 14.000 km de novas linhas, atingindo-se após aquele ano mais 5.000 km, integrando os Estados de Rondônia, Acre, Amazonas e Amapá ao Sistema Elétrico Nacional. (BRASIL, 2007)

Fato reconhecido pelo próprio governo para esta necessidade, foi a baixa taxa de investimentos em infraestrutura que acarretaram em “gargalos existentes em pontos fundamentais da estrutura produtiva da economia brasileira”.

Acima de tudo vale destacar os pontos referentes a demanda e uso eficaz da energia produzida, conforme destacado.

Os investimentos em energia precisam garantir o suprimento da demanda, promover a diversificação da matriz energética e estimular o desenvolvimento de energias renováveis é da eficiência energética, sem desperdiçar as vantagens competitivas que o País tem na geração hidrelétrica, priorizando a modicidade tarifária, a universalização do acesso aos serviços de energia elétrica e os investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Há grande potencial para a conservação de energia, diante da existência de processos industriais, equipamentos, veículos e prédios ineficientes. Faz-se necessário superar barreiras que ainda inibem a redução desse desperdício, como o custo elevado dos equipamentos mais eficientes e a falta de conhecimento das técnicas de uso racional eficiente de energia. (BRASIL, 2007)

No mesmo plano, o Governo Federal reconheceu sua incapacidade de realizar a expansão necessária e demandada pela sociedade em decorrência da escassez de recursos. Assim com um novo arranjo institucional, o governo cedeu parte de sua responsabilidade no desenvolvimento de infraestrutura e passou a atuar mais como regulador das atividades econômicas.

As mudanças determinaram a redução do papel do Estado e, em contrapartida, forte aumento da participação privada. A entrada de novos agentes no setor elétrico trouxe a necessidade de novo ordenamento regulatório e, nesse sentido, a criação do modelo setorial em 2004 permitiu que a transição fosse desenvolvida em cenário de estabilidade institucional, sem perda da segurança operacional do suprimento de energia elétrica. A garantia e a segurança do suprimento da demanda, fator decisivo para o crescimento econômico, a universalização do acesso ao uso da energia e a modicidade tarifária configuram-se como principais desafios do setor elétrico brasileiro. (BRASIL, 2007)

Sem, no entanto, infringir a legislação vigente conforme destacam Vilani e Machado (2010) “Indicados os aspectos relativos à competência material, destaque-se que energia e recursos minerais compõem matéria da competência legislativa privativa da União (art. 22, IV e XII, da CF/88)”.

Segundo dados do BNDES em 2011, ao findar do primeiro estágio do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC-1), o banco foi responsável por um investimento na casa de 84 bilhões de reais em obras de infraestrutura energética, o que corresponde a mais da metade dos valores investidos no setor energético no período decorrente do PAC-1.

Ainda no que tange o PAC-1, Paiva e Paiva (2010) destaca que 18 das 20 maiores projetos do programa eram em infraestrutura energética.

As obras de infraestrutura energéticas implementadas na região norte durante o PAC-2 foram de grande valia para o desenvolvimento da região, conforme pode ser observado na Figura 2, houve a interligação do Complexo de Usinas do Rio Madeira ao Operador Nacional do Sistema (ONS) para que a energia excedente produzida no Estado de Rondônia possa ser distribuída aos demais entes da federação. As usinas de Santo Antônio e Jirau em Porto Velho, no estado no Estado de Rondônia possuem capacidade instalada para produzir 3750 e 3150 MW, respectivamente, com excelentes índices de coeficiente de eficiência energética. No entanto, Jirau apresenta apenas 1350 MW de Operação Comercial, enquanto Santo Antônio apresenta 2286 MW já em operação.



Além de seu potencial energético agora instalado, Agra (2016) destaca a importância do Rio Madeira para a região:

O Rio Madeira, o segundo maior rio da Amazônia, é riquíssimo em biodiversidade, abriga mais de 750 espécies de peixes, 800 classes de aves, e várias outras categorias ameaçadas ou ainda desconhecidas. Sua bacia cobre cerca de um quarto da Amazônia brasileira, totalizando uma área de 1,5 milhões de km divididos entre os territórios de três países sul americano: Peru, Bolívia e Brasil. É formado pelos rios Guaporé, Mamoré e Beni, originários dos planaltos andinos. Tem 1.700 quilômetros de extensão, vazão média de 23 mil m<sup>3</sup>/s e chega e medir 1,5 km de largura, é o maior afluente do rio Amazonas. Responde por cerca de 20% do volume de água e 50% de todo o sedimento transportado pelo Amazonas para o Oceano Atlântico. (AGRA, 2016).

Vale destacar também a importância de Porto Velho, a Capital do Estado de Rondônia, conforme Agra (2016) enfatiza em sua obra:

Pelo fato de estar localizada às margens do rio Madeira, a cidade de Porto Velho tem sua história vinculada a esse rio que, integrando as grandes hidrovias da região amazônica, a interliga aos principais centros urbanos regionais. Sua localização sempre foi considerada estratégica, na medida em que a realização de obras de infraestrutura de transporte fluvial permitiria as regiões produtoras da Amazônia e do cerrado brasileiro ter acesso aos mercados mundiais tanto na direção do Oceano Pacífico, atingindo os emergentes mercados asiáticos, como rumo a América do Norte, Europa, América do Sul e África. À margem direita do Rio Madeira, com uma área territorial de 34.082 km<sup>2</sup>, está o município de Porto Velho. Situado na coordenada geográfica de 8° 54' 46" de latitude Sul e 63° 40' 00" de longitude Oeste. Quanto ao sítio geográfico, está situada inteiramente na depressão Amazônica.

[...]

O município abriga três Terras Indígenas e catorze Unidades de Conservação, que incluem reservas ecológicas, florestas nacionais, florestas sustentáveis e outras categorias. Complementarmente, o Município dispõe ainda de um Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico, produzido pela Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral – SEPLAN. (AGRA, 2016).

Agregada ao Complexo do Madeira, 4750 quilômetros de linhas de transmissão foram instalados para entregar a energia produzida para os grandes centros consumidores do país.

Outra obra de ainda mais importância para a Infraestrutura Energética do país é a Usina Hidrelétrica de Belo Monte no Pará, que se encontra em fase de construção e que a longa data vem causando grandes discussões conforme salienta Sakai (2016) em sua análise sobre a construção da usina:

A polêmica sobre a construção da usina de Belo Monte na Bacia do Rio Xingu no município de Altamira no estado do Pará, da região Norte do Brasil, já dura mais de vinte anos. Com capacidade instalada de 11.233,1 MW, a construção da hidrelétrica de Belo Monte é considerada hoje a maior obra do Programa

de Aceleração do Crescimento (PAC) do governo federal, além de ser tema de calorosos debates a nível nacional e internacional desde 2009, quando foi publicado o novo Estudo de Impacto Ambiental (EIA) na região. Em fevereiro de 2010, a discussão ganhou proporções ainda maiores, argumentando-se que a concessão da licença ambiental à construção da usina pelo Ministério do Meio-Ambiente fora dada sem o devido esclarecimento de questões centrais sobre o impacto socioambiental da obra. (SAKAI, 2016).

A Eletrobrás (2007) a tratar da importância da Usina de Belo Monte e de seu aproveitamento hidrelétrico defende sua construção.

Apresenta-se como uma importante opção de expansão da hidroeletricidade tendo em vista o seu porte e as características do aproveitamento, que resultam em baixo custo da energia produzida. Sua localização o qualifica como desencadeador do desenvolvimento regional, tanto pelos aspectos inerentes à sua implantação, quanto pela sinergia com outras ações de desenvolvimento. (ELETROBRÁS, 2007).

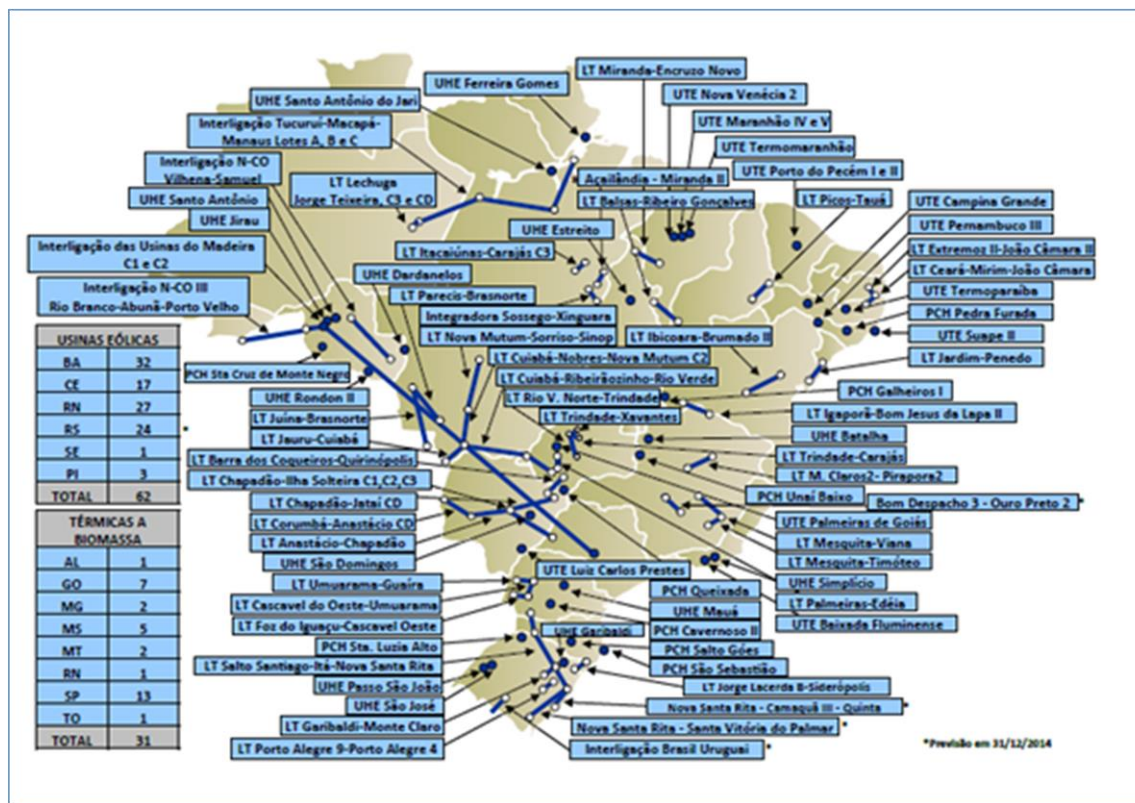
Em contrapartida Mathis et al (2016) na mesma linha de Sakai (2016) e outros autores já citados, trata dos impactos que estas obras tem levado a Região Norte, em especial ao Pará e a região da construção da Usina de Belo Monte.

Os projetos econômicos minerometalúrgicos e energéticos que caracterizam o Pará, no presente, como polo neodesenvolvimentista estão conectados com o processo de reestruturação produtiva global que deslocou a produção de diversos setores para países “semi-industrializados”, modificando a paisagem ambiental e social dos municípios onde se instalam. (MATHIS, 2016).

Segundo o Ministério de Minas e Energia (2016), as primeiras turbinas da usina começaram a funcionar e gerar energia em abril de 2016 ampliando a capacidade do Sistema Interligado Nacional (SIN) em 649,9 MW.

A Figura 2 demonstra as obras de Infraestrutura Energética concluídas até o PAC-2, onde é possível observar as linhas de transmissão de Energia do Complexo do Madeira ao Sistema Integrado Nacional assim como as usinas supra citadas.

**Figura 2 - Infraestrutura Energética – Obras Concluídas – Geração e Transmissão de Energia**



Fonte: Brasil (2015)

A despeito destes investimentos, Paiva e Paiva (2010) salienta que apesar de o montante de recursos previstos para a área de infraestrutura energética ser muito significativo, ainda assim será “insuficiente para responder adequadamente a demanda do país nos próximos anos, particularmente em relação a petróleo e gás natural”.

### 2.1.2 INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA

As obras de Infraestrutura Logística propostas pelo PAC incluem investimentos prioritários em ferrovias, rodovias, portos, aeroportos e hidrovias do país, otimizando o escoamento da produção brasileira e garantindo a segurança dos usuários. Também fazem parte deste eixo os empreendimentos do PAC Defesa, com

projetos estratégicos das três Forças Armadas (Aeronáutica, Exército e Marinha), e das Comunicações.

No que tange a área de transporte, Santos Filho (2016) destaca as ações do PAC em ampliar os investimentos em infraestrutura rodoviária ao mesmo tempo que visa expandir a participação dos modais hidroviário e ferroviário. Na mesma área, o autor ainda destaca:

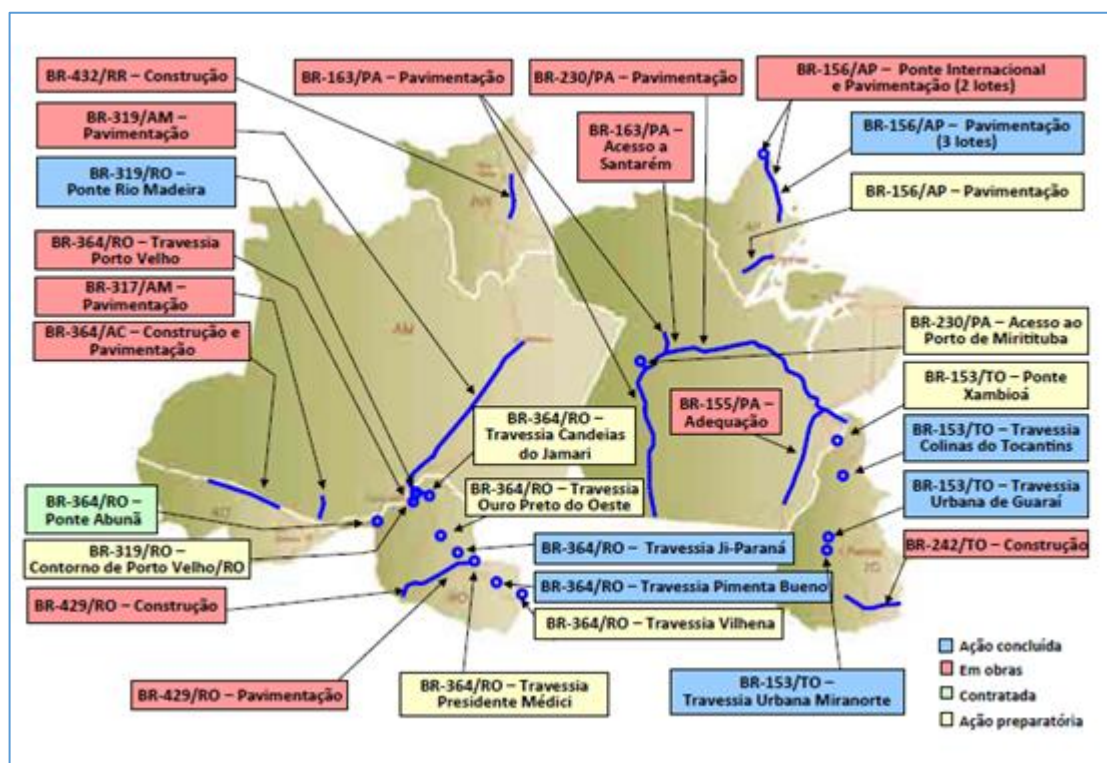
O PAC é um programa baseado no Plano Nacional de logística e transporte (PNLT). Desenvolvido desde 2006 pela parceria entre ministérios, principalmente os ministérios do transporte e da defesa, o PNLT foi revisado na ocasião da elaboração do Plano Plurianual 2012-2015, trazendo consigo projeções para o setor até 2030. (SANTOS FILHO, 2016).

Segundo o 11º Balanço Completo do PAC 2 - 4 anos (2011-2014), as obras de infraestrutura logística tinham por objetivo impulsionar o desenvolvimento, reduzir os gargalos logísticos e promover novas integrações regionais, e assim propiciar mais acesso de pessoas e produtos aos grandes centros e ao mercado externo, além de ampliar o acesso à Internet em regiões remotas, aumentar a segurança na comunicação de dados e melhorar a interconectividade da rede brasileira com outros países.

Segundo apresentado no PPA 2008-2011 a região norte do Brasil através do PAC-1 tinha investimentos previstos na casa de 50,9 bilhões de reais, pouco mais de 10% dos 503 bilhões previstos para infraestrutura do país, sendo que deste montante 6,3 bilhões seriam destinados as obras de infraestrutura logística, representando pouco mais de 10,8% dos investimentos totais a serem investidos neste seguimento.

Destaca-se que mesmo sendo o principal modal no Brasil, o transporte rodoviário ainda é muito marginalizado no norte do país, com poucas rodovias pavimentadas, e em grande parte das vias já pavimentadas, suas condições são calamitosas. A Figura 3 registra o panorama das obras de infraestrutura logística no que tange a rodovias ao término do período compreendido pelo PAC-2.

**Figura 3 Infraestrutura Logística – Rodovias – Região Norte**



Fonte: Brasil (2015)

Santos Filho (2016) destaca que ao passar da história do Brasil, em especial na transição do transporte ferroviário para o rodoviário no decorrer do século XX, “o ônus do custo do transporte em território nacional foi gradativamente repassado da esfera governamental para a individual, manifesto nas despesas típicas do transporte rodoviário”.

Paiva e Paiva (2010) na análise do PAC-1 destaca alguns aspectos como “entre os 20 maiores projetos iniciados pelo PAC I existem apenas dois projetos de infraestrutura de logística”, menos de 10% das obras rodoviárias previstas haviam sido concluídas, no que tange a portos cita que “a deficiência de infraestrutura como um dos principais bloqueios à expansão do setor portuário nacional”.

Siqueira (2015) em seus estudos acertadamente avalia que “a região Norte cria, recria e reforça especializações produtivas fragmentadas, com baixa conectividade entre si, intensificando a articulação nacional e com o exterior”, fatos

esses que interferem no uso econômico do território e em seu processo de urbanização, a destacar:

As operações de extração e mineração são realizadas por meio de associações de grandes empresas internacionais do setor e a Vale (ex-Companhia Vale do Rio Doce/CVRD, privatizada em 1997), sendo beneficiadas pelos ciclos de valorização dos preços internacionais e pela demanda internacional, puxada crescentemente pela China. Essas sub-regiões são responsáveis por grande parte do dinamismo econômico e contrastam com a realidade socioeconômica das demais áreas da macrorregião. Tais setores, principalmente os de mineração, possuem pouca integração econômica intrarregional e maior vinculação com o centro dinâmico do país e com o exterior. No caso da ZFM, seus efeitos têm sido mais importantes na geração de empregos do que no estabelecimento de encadeamentos setoriais na cadeia produtora de bens de consumo duráveis. Os grandes empreendimentos em geração e transmissão de energia elétrica, previstos e em andamento no PAC (usinas hidroelétricas de Santo Antônio do Jirou em Rondônia, Belo Monte no Pará, Ferreira Gomes no Amapá, Santo Antônio do Jari, Amapá e Pará), Ferrovia Norte e Sul, ferrovias, hidrovias dos rios Madeira, Tapajós e Amazonas) por suas dimensões e impactos ambientais e regionais, têm sido os mais relevantes em termos da reconfiguração urbano-regional. (SIQUEIRA, 2015)

Segundo dados da Confederação Nacional de Transporte (2009), o Brasil pouco aproveita o transporte ferroviário e suas vantagens, para suprir suas demandas de transporte. Reis (2007) destaca que esse meio é adequado para o transporte de produtos de valor agregado baixo e com grande peso e volume. Sendo que a escala é primordial para diluição dos custos e aumento dos lucros.

Na região norte, a ferrovia de maior destaque e em pleno funcionamento é a Estrada de Ferro Carajás (EFC), sendo construída pela própria Vale na década de 1980, interligando a mina de Carajás (PA) a São Luís (MA), esta ferrovia é usada essencialmente para o transporte de minério de ferro extraído pela Vale.

Campos Neto et al. (2010) destacam que a predileção do país, pelo modal rodoviário, provocou a redução das ferrovias no Brasil, sendo que “elas ligam os centros economicamente dinâmicos do país às suas portas de entrada e saída, em especial os portos”. Os autores ainda enfatizam:

Se ao longo da história essa malha ferroviária foi construída para atender ao modelo econômico agroexportador vigente e mutável ao longo do tempo em seu conteúdo, mas não em sua essência, ainda hoje é possível perceber que as ferrovias do Brasil guardam pouca relação com a criação de novos polos de desenvolvimento socioeconômico. São apenas um meio de transporte eficiente para as commodities agrícolas e minerais negociadas pelo país, produzidas ou extraídas em áreas tradicionais ou em novas fronteiras de monocultura.

[...]

O setor ferroviário tem como principais características a necessidade de: i) marco regulatório claro e estável; ii) instituições com grande capacidade de financiamento; iii) investimentos elevados; e iv) longo prazo de maturação dos

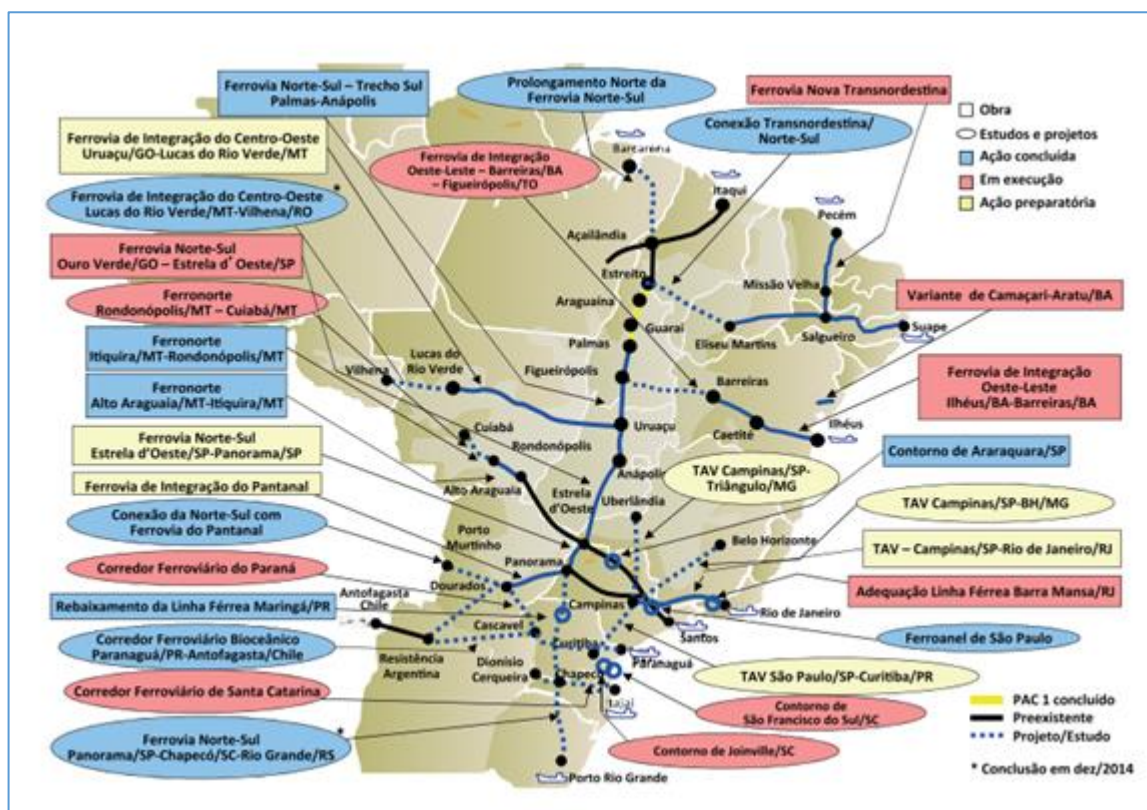
investimentos. Por isso, ele requer o apoio do poder público, seja no investimento direto e na administração das ferrovias, ou na promoção de incentivos que tornem o setor atrativo ao investimento por parte da iniciativa privada. A necessidade de economias de escala para que haja atratividade para o setor faz com que suas vantagens econômicas surjam na presença de grandes distâncias e volumes. No Brasil o modal ferroviário cumpre um importante papel no mercado exportador de grãos e minérios, uma vez que se mostra mais adequado ao transporte de produtos não perecíveis e de baixo valor agregado. Contudo, possui um alcance bastante limitado no transporte de cargas em geral. O desenvolvimento do setor ferroviário, embora ainda modesto, tem se acelerado bastante desde a privatização, podendo esse aumento ser contabilizado pelo volume de tráfego, ganhos de produtividade, ou pela redução no número de acidentes. (CAMPOS NETO et al.,2010).

A Ferrovia de maior destaque da região, mas ainda em construção é a Ferrovia Norte e Sul que em conjunto com a Ferrovia de Carajás interligará a região aos grandes centros do Sul do País, e as áreas produtoras do Centro-Oeste do Brasil, segundo a Secretaria de Infraestrutura do Estado de Goiás (2009), quando em pleno funcionamento a ferrovia absorverá aproximadamente 30% do volume de cargas atualmente transportado pelas principais rodovias, em especial, as commodities agrícolas e minerais.

A Figura 4 corrobora com os autores ao demonstrar o quão ínfima é a malha ferroviária brasileira, e o quanto ainda faz-se necessário a sua expansão, principalmente na região norte onde apenas os estados de Pará e Tocantins possuem ferrovias em funcionamento e aquém do necessário.



**Figura 4 Infraestrutura Logística – Ferrovias – Expansão da Malha**



Fonte: Brasil (2015)

Campos Neto et al (2010) ainda avultam razões para o insucesso de muitas das obras do PAC, sem contar os anos eleitorais que inviabilizam investimentos no ano do pleito.

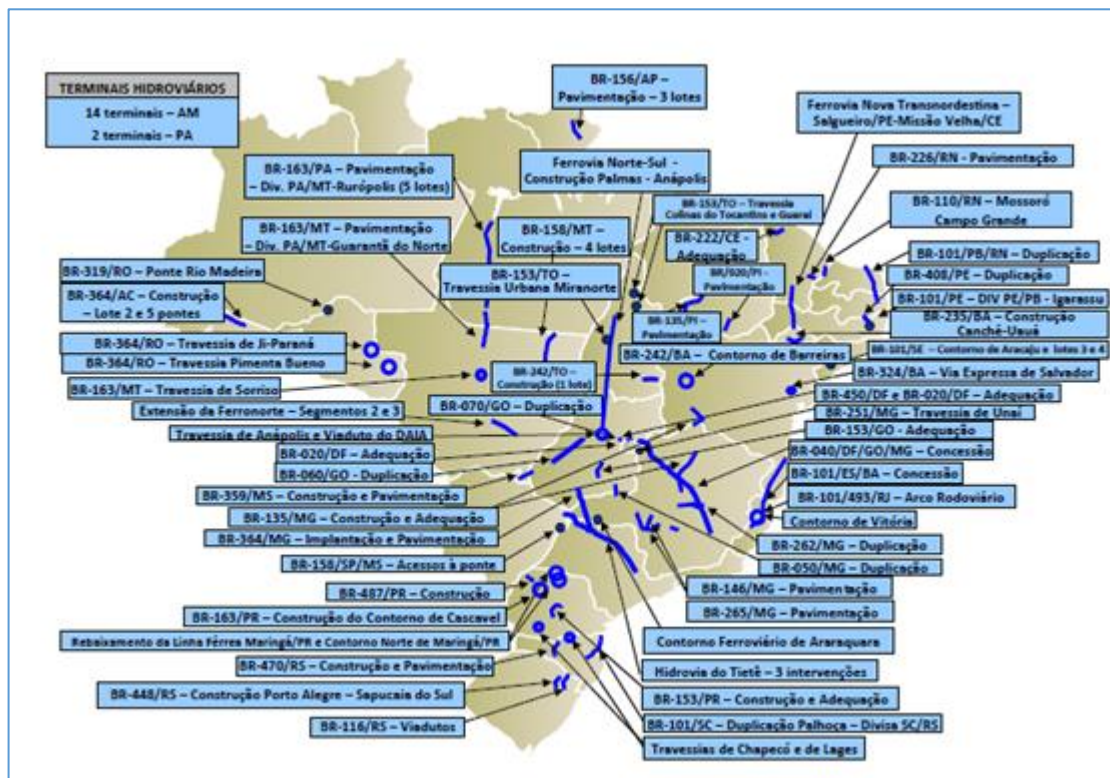
Fatores como projetos executivos mal elaborados, falta de mão de obra para condução desses projetos, dificuldades para consecução de licenciamento ambiental, paralisações no Tribunal de Contas da União (TCU) por irregularidades de processo etc. têm atrasado o cronograma de execução do PAC, que parece não ter chance de ser realizado a contento. (CAMPOS NETO et al.,2010).

Em continuidade ao estudo, Campos Neto et al (2010) destacam ainda que através do Mapeamento Ipea de Obras Ferroviárias apenas 26% das necessidades levantadas serão atingidas pelas obras previstas pelo PAC. E que as existentes estão em seu limite de capacidade.



A região norte foi contemplada com obras de infraestrutura logística em todos setores, seja aéreo, rodoviário, ferroviário e hidroviário, além de alguns obras serem intermodais com a interligação de ferrovias a portos. A Figura 5 expõe as obras concluídas entre 2011-2014, com os recursos do PAC-2.

**Figura 5 Infraestrutura Logística – Ferrovias, Hidrovias e Rodovias**



Fonte: Brasil (2015)

### 2.1.3 INFRAESTRUTURA SOCIAL E URBANA

As obras de Infraestrutura Social e Urbana propostas pelo PAC incluem o Programa Minha Casa, Minha Vida, Urbanização de Assentamentos Precários, Financiamento Habitacional - SBPE, Mobilidade Urbana, Prevenção de Áreas de Risco, Saneamento, Recursos Hídricos, Equipamentos Sociais, Pavimentação, Cidades Históricas, Luz para Todos, Infraestrutura Turística, Equipamentos de Esporte de Alto Rendimento, Educação, Saúde com as Unidades de Pronto

Atendimento (UPA) e as Unidades Básicas de Saúde (UBS) e as obras da Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), para assim enfrentar os principais desafios de pequenas, médios e grandes municípios brasileiras.

Paiva e Paiva (2010) traz que “os municípios brasileiros apresentam imensos déficits de serviços e equipamentos sociais públicos, decorrentes de um longo período de escassez de investimentos em áreas vitais para a população urbana”.

As questões relacionadas a Infraestrutura no Brasil por muitos anos sofreram com a desatenção por parte do Governo, não sendo priorizadas em detrimento de outras áreas. Souza, Kannebley Jr. e Diniz (2010) destaca em seus estudos que um desses fatores foi a política fiscal adotada entre 1980 e 2008, que inibiu o crescimento econômico do país, em sua análise vale destacar a análise que fazem dos gastos governamentais:

[...] a participação de cada tipo de gasto no total é de que o governo brasileiro aumentou a participação do gasto público improdutivo, isto é, “trocou” gasto público produtivo por gasto público improdutivo. Isso quer dizer que as políticas de contenção de gastos públicos recaíram principalmente sobre os gastos de caráter produtivo. O governo se viu obrigado a suprir a demanda social em setores ligados à assistência e à previdência social (gastos improdutivos) em decorrência da legislação vigente, a qual resultou da regulamentação da Constituição Federal que procurou atender a dívidas sociais históricas represadas. Não obstante, o ajuste com relação aos gastos parece ter se concentrado na categoria produtiva, notadamente nos gastos em infraestrutura, o que pode ter contribuído para reduzir as taxas de crescimento da economia no período. (SOUZA, KANNEBLEY JR, DINIZ, 2010)

Na mesma linha de Souza, Kannebley Jr. e Diniz (2010), Frischtak (2008) também destacou a fragilidade do Estado.

As dificuldades de uma rápida expansão dos investimentos em infraestrutura estão, em última instância, referidas à fragilidade do Estado, que afeta o volume e a qualidade tanto do investimento público quanto do privado. Para o investimento público, a barreira mais aparente é a restrição fiscal que opera desde o final da década de 1970, mas que se acentuou com a crise do modelo de financiamento do Estado via endividamento externo; a Constituição de 1988, e a decorrente expansão dos gastos e transferências; e o fim do imposto inflacionário em 1994-1995, com o Plano Real. (FRISCHTAK, 2008)

Frischtak (2008) destaca a dificuldade dos diversos governos, não só do Brasil, em atrair investimento privado para as obras de infraestrutura, principalmente em decorrência da regulamentação muitas vezes inexistente, o autor destaca que “O Estado regulador é um imperativo da expansão do investimento privado em infraestrutura pelas próprias características econômicas do investimento”, ainda em

sua obra destaca o caso positivo de Chile e Inglaterra, em uma área crítica, muitas vezes considerada de exclusividade de atuação do Estado como saneamento, água e esgoto.

Nos últimos 20 anos, dois países tiveram um papel de vanguarda na concepção, desenho e implementação de novas estruturas capazes de viabilizar a participação privada em infraestrutura: Inglaterra e Chile. Nos dois casos, houve uma solução adequada para o problema central do investimento privado em infraestrutura – como garantir que investimentos em ativos de longa duração, irreversíveis, cujos retornos se dão no médio e mais comumente longo prazo, não sejam presa fácil de oportunismo de Estado. A resposta foi um compacto regulatório e arranjos institucionais – geralmente agências independentes, com autonomia decisória, mas seguindo regras transparentes e preestabelecidas – que proveem na seu conjunto segurança e estabilidade aos investidores, e também para os consumidores dos serviços, muitas vezes ofertados por um único provedor. Ao mesmo tempo, os gastos do setor público puderam ser sustentados por uma situação macroeconômica relativamente sólida, elemento essencial, dada a natureza de modo geral complementar entre gastos públicos e privados em infraestrutura. (FRISCHTAK, 2008).

Evidencia-se no transcorrer do tempo que os padrões de saneamento no Brasil tiveram uma grande queda, sendo que a partir de 2007 com a Lei do Saneamento, estabeleceu novos paradigmas de atuação.

A lei que envolve água, esgotos, lixo e drenagem estabelece diretrizes gerais para a política de saneamento do governo federal, regras a serem aplicadas nos estados, municípios e outras instâncias, e dá centralidade ao tema da regulação de serviços, com o uso de entes independentes e contratos. A lei foi um enorme avanço no que diz respeito à definição das obrigações dos titulares das concessões – ainda que não defina ou indique titularidade, cuja definição continua pendente no Supremo Tribunal Federal (STF) –, dos agentes executores, dos estados, dos entes reguladores, assim como das empresas estaduais, e deu solução a um amplo conjunto de temas complexos ou controversos, incluindo abrangência (lixo e drenagem como parte integral do saneamento básico), integralidade das atividades de cada serviço, delegabilidade das funções, admissibilidade de subsídios cruzados, exercício da regulação e definição do controle social, condições de reversão dos ativos e indenização nos contratos precários, entre outros. (FRISCHTAK, 2008).

O PAC sendo lançado em momento próximo a publicação da Lei do Saneamento, apresentou-se como um dos agentes para o desenvolvimento das obras de saneamento do país em seu pilar infraestrutura social e urbana, o mesmo propõe como seu objetivo aumentar a cobertura de abastecimento de água tratada, de coleta e tratamento de esgoto, e de coleta e destinação adequada de resíduos sólidos.

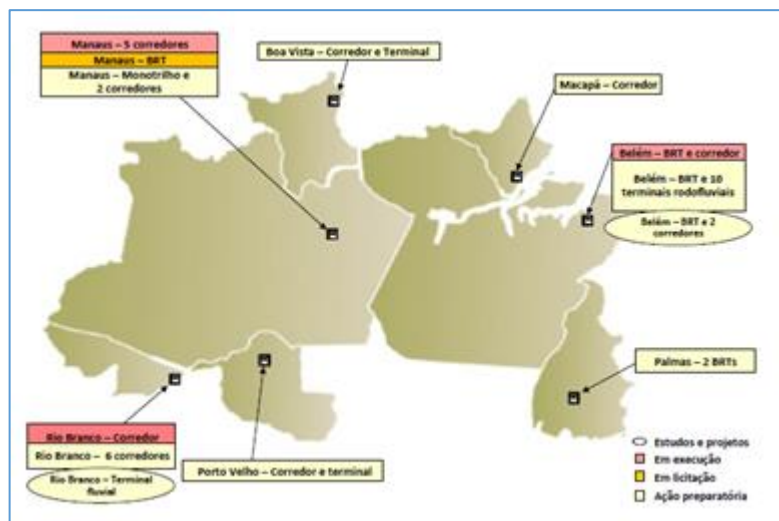
Segundo dados apresentados no PPA 2008-2011 a região norte do Brasil através do PAC-1 tinha investimentos previstos na casa de 11,9 bilhões destinados as obras de infraestrutura social e urbana, valor próximo de 6% dos investimentos

totais a serem investidos no país, e que diante dos dados até aqui expostos indica ser a área que menos favorecida comparativamente dentre os três grupos de obras que o PAC-1 está estruturado.

Paiva e Paiva (2010) no entanto destaca que apesar deste montante, “é inevitável o reconhecimento que os recursos ainda são insuficientes para a universalização desses serviços básicos”.

Segundo relatório do PAC em suas três etapas até o momento foram iniciadas mais de 3 mil obras de infraestrutura social e urbana na Região Norte, a destacar obras de abastecimento de água, melhorias no tratamento sanitário em diversos municípios. No entanto ao observar, outras áreas englobadas por este eixo de atuação, como Mobilidade Urbana, retratada na Figura 6, podemos observar que apenas as capitais dos estados foram atendidas.

**Figura 6 Infraestrutura Social e Urbana – Mobilidade Urbana – Região Norte**



Fonte: Brasil (2015)

Paiva e Paiva 2010 destaca que o estado do Amapá foi o que menos recebeu recursos do PAC-1 no que tange a urbanização de favelas, atingindo apenas R\$ 28,3 milhões, muito em decorrência das diretrizes do Ministério das Cidades para a seleção dos projetos, a citar “impacto na articulação e integração do território” e “mitigação do impacto de grandes instalações de infraestrutura nacional”. Os autores ainda

salientam que os estados mais pobres a dizer, a Região Norte, foram preteridos com relação aos estados mais desenvolvidos do país.

É crível afirmar que o PAC não se constitui um plano nacional de desenvolvimento, o que implica que os investimentos não têm o compromisso e a capacidade de articular uma mudança significativa na configuração atual do território nacional, caracterizada por uma grande concentração espacial em termos populacionais e econômicos, antes ao contrário, os projetos do PAC I estão concentrados nos estados mais ricos da Federação.(PAIVA E PAIVA, 2010).

Outro ponto de destaque dos autores, é a reflexão de que “os investimentos em infraestrutura do PAC são importantes para que o país possa atingir um crescimento econômico sustentável”, no entanto em grande parte, não estabelecem uma relação com “os vetores estratégicos de desenvolvimento do país, definidos pelo Estudo da Dimensão Territorial para o Planejamento”.

### **3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA**

Este capítulo visa esclarecer qual foi a abordagem metodológica adotada para atingir os objetivos da pesquisa. Portanto, na sequência foi abordado o tipo e descrição geral da pesquisa; a população; os instrumentos de pesquisa; e descrição dos procedimentos de coleta e de análise dos dados.

#### **3.1 Tipo e descrição geral da pesquisa**

De acordo com Sampieri, Collado e Lucio (2006), as pesquisas podem ser classificadas em quatro tipos de estudos (exploratório, descritivo, correlacional ou explicativo), de enfoque quantitativo, qualitativo ou misto. Assim como Silva (2003) defende que a definição da metodologia oscila de acordo com os objetivos traçados para a pesquisa e o problema a ser investigado.

Este trabalho apresenta uma pesquisa de natureza empírica, de enfoque quantitativo e do tipo exploratória-descritiva, pois a partir de uma familiarização com o tema espera-se analisar a política orçamentária executada pelos estados. Tendo em vista que o assunto é pouco trabalhado, busca-se explorar mais o tema.

Os estudos exploratórios correspondem de modo geral ao passo inicial de pesquisa sobre determinado tema e, dificilmente, são considerados um fim em si mesmo, conforme destaca Sampieri (2006). Sendo que normalmente estas identificam as variáveis de destaque e que servem de base para futuras investigações. Gil (2008) avulta que as pesquisas descritivas são, juntamente com as exploratórias, as que comumente realizam os pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática.

#### **3.2 Procedimentos de coleta e de análise de dados**

O presente estudo foi realizado em três etapas: o primeiro estágio consistiu em um levantamento bibliográfico, de modo a estreitar a proximidade do pesquisador

com o assunto tratado. O segundo passo realizado consistiu na coleta de diversas informações e dados, afim de verificar a eficiência na alocação dos recursos públicos nos estados da Região Norte. Os dados foram extraídos do portal de informações da Secretaria do Tesouro Nacional (STN) assim como no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Foram considerados os anos de 2008 a 2015, haja vista ser este o período compreendido pelas duas primeiras etapas do PAC e objeto desta pesquisa.

No terceiro e último estágio, foi realizado o estudo da eficiência na alocação dos recursos públicos fazendo uso do Índice de Malmquist aliado a Análise Envoltória de Dados (DEA), metodologia que permite mensurar a eficiência da gestão pública, sendo esta muito utilizada na determinação da eficiência, através da comparação entre recursos empregados e produtos gerados.

A DEA é uma forma matemática que busca medir a eficiência de determinados setores de produção. As unidades estudadas em DEA são denominadas Unidade de Tomada de Decisão ou DMU da forma inglesa Decision Making Units, que ao serem comparadas entre si, geram o conceito de eficiência, e assim possibilitou a identificação dos estados que alocam eficientemente seus recursos e os que assim não o fazem. Nuintin (2014), pontua que DEA mede a eficiência relativa de cada unidade, em suma, os melhores desempenhos é que determinam fronteiras de produção e constituem-se de limites para os demais resultados.

Dutra (2015) destaca que “os índices de eficiência de uma unidade são medidos considerando as posições relativas por ela ocupadas em relação àquelas fronteiras”, já Soares de Mello et al (2005) aponta que a DEA considera que o máximo que poderia ter sido produzido é obtido por meio da observação das unidades mais produtivas. Paiva (2002) elenca que faz-se necessário a realização de quatro etapas para a correta aplicação do modelo DEA, sendo elas a seleção e definição das DMU, a seleção e manipulação das variáveis, definição e aplicação dos modelos e pôr fim a Interpretação dos índices obtidos.

Nuintin (2014), destaca que a escolha do modelo DEA é orientada por duas metodologias, uma voltada para os insumos (inputs) e outra voltada aos produtos (outputs). A primeira busca minimizar as variáveis dos inputs mantendo os outputs constantes, enquanto que a segunda volta-se para maximização dos outputs mantendo o mesmo nível de inputs.

No presente trabalho, a orientação da metodologia DEA foi ao produto, ao estabelecer que os gastos públicos sejam alocados de maneira a resultarem nos melhores outputs possíveis.

Em continuidade a exploração do método, Nuintin (2014) também trata da instrumentalização do modelo DEA, onde o mesmo destaca que a análise deve ser instrumentalizada aplicando um dos dois modelos existentes, seja o modelo de retorno variável de escala ou o de retorno constante de escala.

Boeuri e Gaparini (2007) destaca que o modelo de retorno variável de escala (RVE), ou VRS da forma em língua inglesa Variable Return Scale, ou ainda BCC, iniciais dos autores, Banker, Charnes e Cooper, que propuseram o modelo, adota a hipótese de rendimentos variáveis de escala e deste modo tal modelo assume retornos crescentes e decrescentes de escala na fronteira eficientes, pois o mesmo considera que um acréscimo no insumo poderá promover um acréscimo no produto, não necessariamente proporcional, ou até mesmo um decréscimo.

Conforme entendimento de Boeuri e Gaparini (2007) o modelo de retorno constante de escala (RCE), conhecido também como CCR, proposto por Charnes, Cooper e Rhodes, ou CRS da forma saxônica Constant Returns to Scale, adota a hipótese de rendimentos constantes de escala a partir da suposição de que o aumento proporcional de insumo produz aumento proporcional dos produtos, para aplicação da DEA foi adotado este modelo em decorrência do mesmo maximizar as saídas, mantendo as entradas inalteradas, em suma, os recursos arrecadados pelos estados são avaliados por seus resultados nos indicadores selecionados.

Já o índice de Malmquist conforme destaca Tatje et al. (1993) foi proposto pelo mesmo com o propósito de viabilizar um indicador que possibilitasse analisar um ambiente de consumo, mais tarde foi aprimorado por Caves para um contexto de produtividade, onde múltiplos produtos são transformados em escores de eficiência Thirtle et al. (1996) enfatiza as particularidades do método como a não obrigação de minimizar ou maximizar custos ou receitas, a possibilidade de produtores com objetivos distintos, e principalmente a possibilidade de desagregar as modificações de produtividade, para assim conhecer a causa da mudança

Sendo a Região Norte do Brasil, relegada em detrimento do centro sul do país, conforme já destacado por diversos autores supracitados, e o baixo percentual dos investimentos destinados a região, foram adotadas como unidades de tomada de decisão, as DMUs, os 7 estados integrantes da área, conforme já elencado, Acre,



Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins, para assim analisar o resultado dos mesmos diante dos recursos disponibilizados.

Os insumos/inputs adotados foram as receitas correntes, receitas de capital e população por representarem os recursos auferidos e necessários tanto para a manutenção da máquina administrativa (pessoal, luz, água, materiais de consumo etc.), como também para os investimentos em obras públicas, instalações e o pagamento de dívidas. A questão “per capita” para os insumos/inputs procura relativizar estatisticamente as diferenças nos portes dos orçamentos avaliados e nas diferenças estruturais dos próprios Estados.

Já os produtos/outputs definidos foram: o indicador Receitas Correntes dividido pelas Despesas Correntes que representa a capacidade de o Estado arrecadar recursos correntes (impostos, taxas, contribuições etc.) para cobrir suas despesas correntes (despesas com a máquina administrativa). Quando o indicador é maior que 1 representa Superávit Corrente e os recursos excedentes são direcionados para as despesas de capital (investimentos). Neste caso, o indicador representa a arrecadação do Estado para pagar suas despesas de manutenção e para investir. O indicador Investimentos divididos pelas Despesas de Capital representa a proporção dos recursos que foram utilizados em obras, instalações, material permanente etc. em relação ao pagamento de refinanciamento, o pagamento da dívida pública e de inversões financeiras. Quanto maior o indicador, melhor a situação do Estado, principalmente em infraestrutura. E por fim o indicador Despesas Executadas dividido pelas Receitas Executadas representa o retorno real de recursos para os contribuintes numa visão macro das ações do Estado. Quanto maior, melhor.

A tabela a seguir esquematiza os insumos e produtos adotados na análise.

**Tabela 4 - Definição de Variáveis para a Análise Envoltória de Dados**

<b>Unidade de Tomada de Decisão (DMU)</b>	<i>Estados da Região Norte do Brasil</i>	
<b>Insumos</b>	Input 1	População
	Input 2	Receitas Correntes
	Input 3	Receitas de Capital
<b>Produtos</b>	Output 1	Receitas Correntes/Despesas Correntes
	Output 2	Investimentos/Despesas de Capital
	Output 3	Despesas Executadas/Receitas Executadas

Fonte: Elaborada pelo autor.

Ferreira e Gomes (2009) esquematizaram um quadro de entendimento para melhor compreensão dos dados obtidos de uma análise dos Índices de Malmquist, da Mudança de tecnologia ou da Mudança na Eficiência técnica, conforme pode ser observado na Tabela.

**Tabela 5 - Interpretações do resultado do índice de Malmquist**

Índice	Período crescente t para t+1	Período decrecente t+1 para t	Interpretação
Índice de Malmquist (IM)	IM < 1	IM > 1	Melhoria da produtividade
	IM = 1	IM = 1	Manutenção da produtividade
	IM > 1	IM < 1	Piora da produtividade
Mudança na tecnologia (IT)	IT < 1	IT > 1	Melhoria da tecnologia
	IT = 1	IT = 1	Manutenção da tecnologia
	IT > 1	IT < 1	Piora da tecnologia
Mudança na eficiência técnica (IE)	IE < 1	IE > 1	Melhoria da eficiência
	IE = 1	IE = 1	Manutenção da eficiência
	IE > 1	IE < 1	Piora da eficiência

Fonte: Ferreira e Gomes (2009)

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos na aplicação do método proposto, em conjunto com tabelas e gráficos que serviram de base para as análises referentes à melhoria ou piora de produtividade referentes ao índice de Malmquist, além das mudanças na tecnologia e eficiência técnica dos estados no período compreendido pelo PAC-1 E PAC-2.

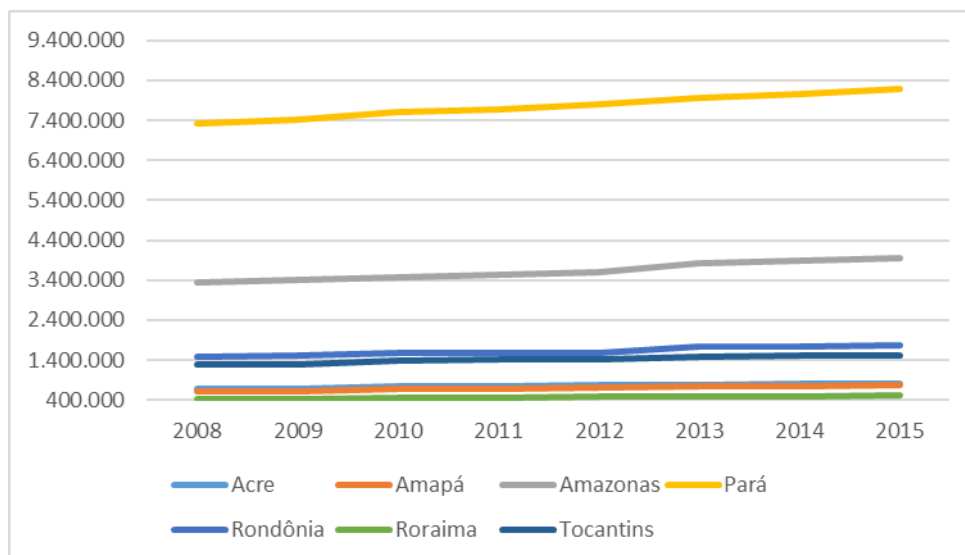
Como um dos insumos, e como já tratado anteriormente o item população foi selecionados por ser de grande impacto para qualquer recurso destinado a um ente federativo, conforme pode ser observado na Tabela 6 e melhor entendido com a Figura 7, todos os estados da Região Norte tiveram um incremento populacional superior a 10% no período elevado.

**Tabela 6 - População - Região Norte - 2008 a 2015**

<i>Estado</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>
<b>Acre</b>	680.073	691.132	732.793	746.386	758.786	776.463	790.101	803.513
<b>Amapá</b>	613.164	626.609	668.689	684.309	698.602	734.996	750.912	766.679
<b>Amazonas</b>	3.341.096	3.393.369	3.480.937	3.538.387	3.590.985	3.807.921	3.873.743	3.938.336
<b>Pará</b>	7.321.493	7.431.020	7.603.239	7.688.593	7.792.561	7.969.654	8.073.924	8.175.113
<b>Rondônia</b>	1.493.566	1.503.928	1.560.501	1.576.455	1.590.011	1.728.214	1.748.531	1.768.204
<b>Roraima</b>	412.783	421.499	451.227	460.165	469.524	488.072	496.936	505.665
<b>Tocantins</b>	1.280.509	1.292.051	1.383.453	1.400.892	1.417.694	1.478.164	1.496.880	1.515.126

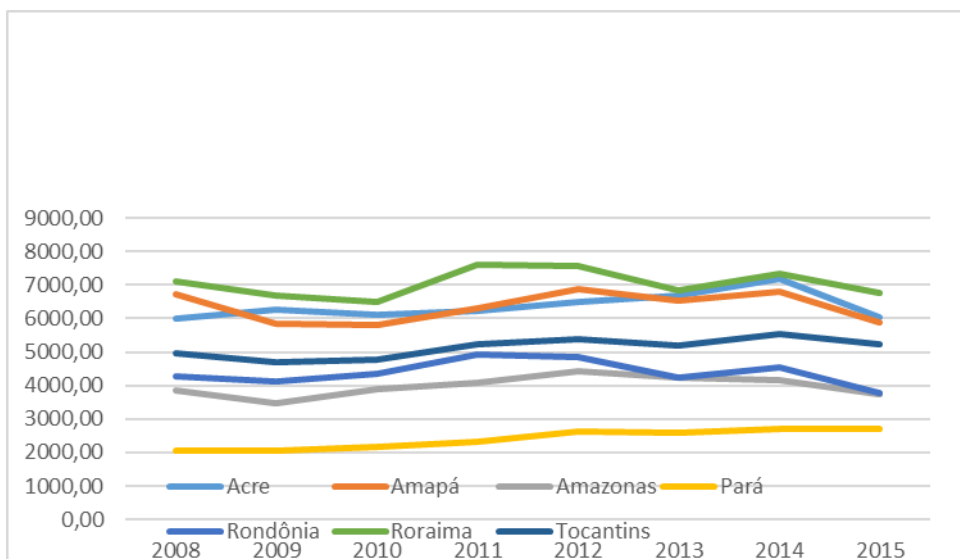
**Fonte:** Elaboração própria.

Em números absolutos, o Estado do Pará foi o que apresentou maior evolução, com uma população ampliada em mais de 850 mil habitantes. Já em números relativos o Amapá foi quem apresentou maior incremento populacional, com números de 25%.

**Figura 7- População - Região Norte - 2008 a 2015**

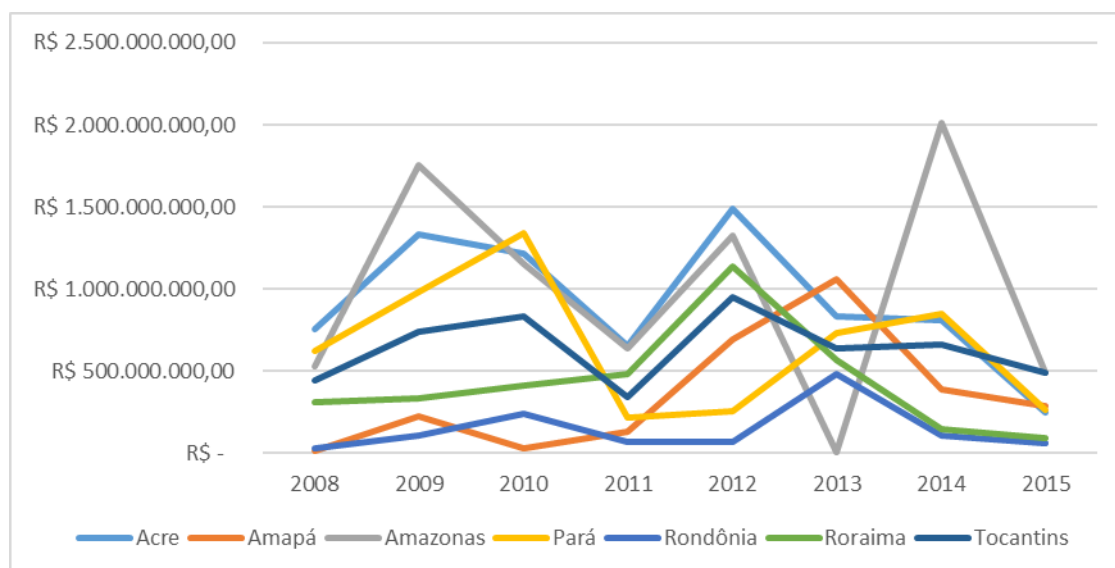
**Fonte:** Elaboração própria.

O segundo insumo adotado, receitas correntes, é composto pelas receitas tributária, de contribuições, patrimonial, agropecuária, industrial, de serviços e outras e, ainda, as provenientes de recursos financeiros recebidos de outras pessoas de direito público ou privado, quando destinadas a atender despesas classificáveis em Despesas Correntes. Neste item constatou-se grande oscilação em todos estados, existindo períodos onde todos tiveram elevação e outros momentos onde alguns tiveram suas receitas correntes em declínio. Com relação ao período analisado, apenas Acre, Pará e Tocantins foram os únicos estados com obtiveram melhora com referência ao início do período. Sendo que o estado do Amapá obteve a maior perda, conforme pode ser observado na Figura 8 que retrata todo o intervalo.

**Figura 8 - Receitas Correntes - Região Norte - 2008 a 2015**

Fonte: Elaboração própria.

O terceiro insumo, receitas de capital, que trata das receitas originárias de operações de crédito, alienações de bens, amortizações de empréstimos concedidos, transferências de capital e outras receitas de capitais apresentou ainda mais oscilações do que as receitas correntes, conforme exposto na Figura 9, o estado do Amazonas exibe as maiores variações ocupando as maiores receitas em alguns anos, ao passo que caiu para a menor receita da região em 2013.

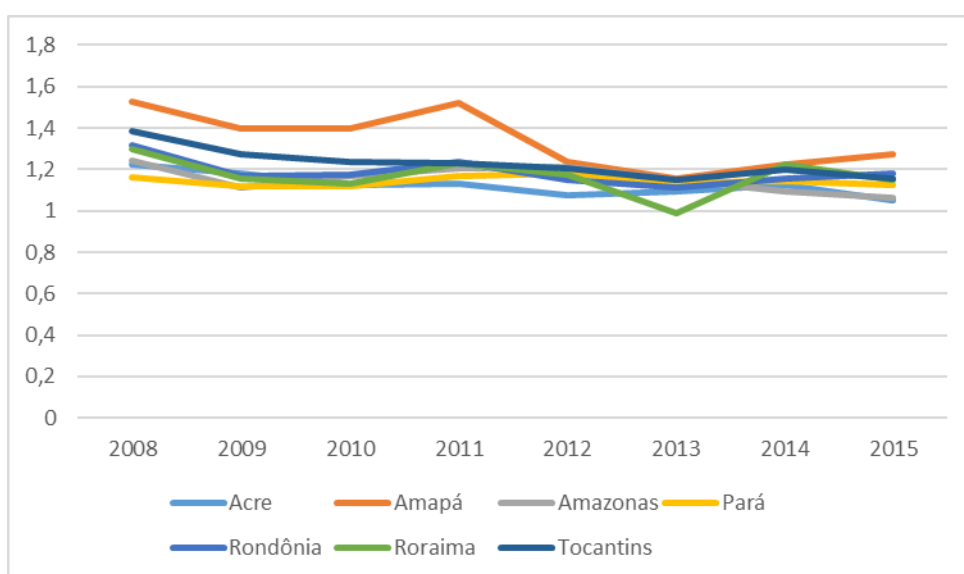
**Figura 9 - Receitas de Capital - Região Norte - 2008 a 2015**

Fonte: Elaboração própria.

Conforme exposto no método da pesquisa, o indicador Receitas Correntes dividido pelas Despesas Correntes, representa a capacidade de o Estado arrecadar

recursos correntes (impostos, taxas, contribuições etc.) para cobrir suas despesas correntes (despesas com a máquina administrativa). Sendo que quando o indicador é maior que 1 representa Superávit Corrente e os recursos excedentes são direcionados para as despesas de capital (investimentos). Diante disso, conforme apresentado na Figura 10, apenas o estado de Roraima não apresentou superávit durante todo o período, com uma queda acentuada em 2013, já os estados do Amapá e Rondônia foram quem apresentaram os melhores resultados ao término do período, o que propicia que estes estados pagarem suas despesas de manutenção e investir o excedente.

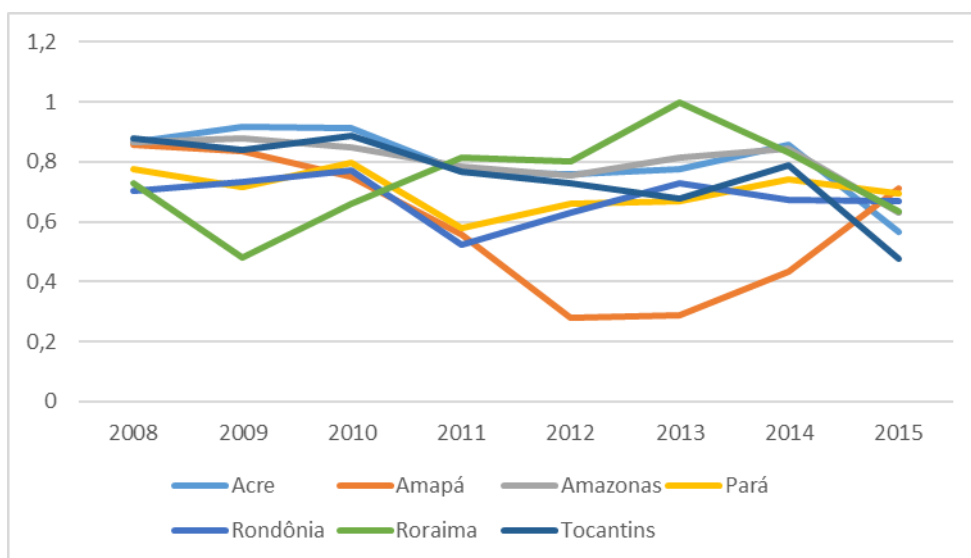
**Figura 10 - Receitas Correntes / Despesas Correntes - Região Norte - 2008 a 2015**



**Fonte:** Elaboração própria.

O segundo produto da análise, o indicador Investimentos divididos pelas Despesas de Capital representa a proporção dos recursos que foram utilizados em obras, instalações, material permanente etc. em relação ao pagamento de refinanciamento, o pagamento da dívida pública e de inversões financeiras. Quanto maior o indicador, melhor a situação do Estado, principalmente em infraestrutura.

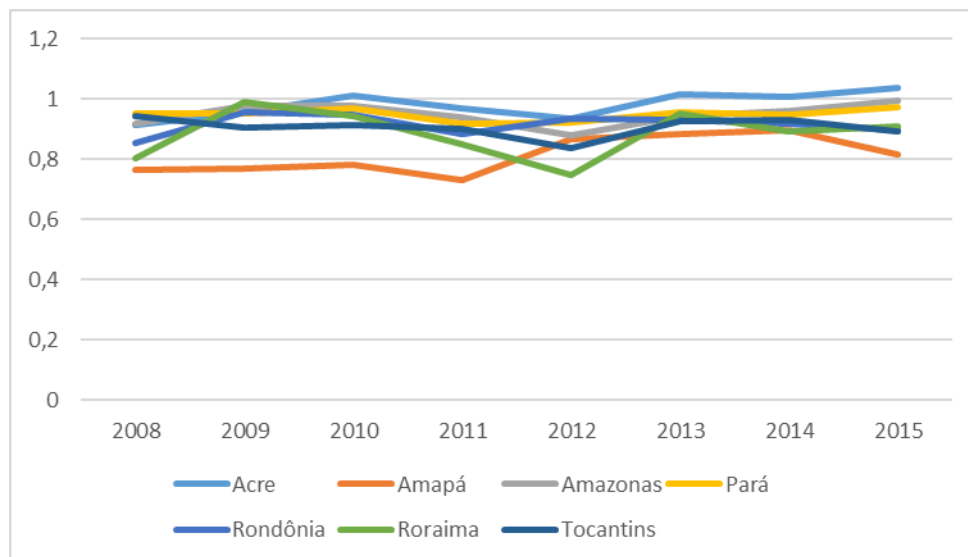
Ao findar do período o estado do Amapá, foi quem apresentou os melhores índices no último ano, com uma melhora significativa com relação aos anos anteriores, já analisando todo o período, Amazonas e Acre foram os entes federativos com melhores médias, com destaque para o Amazonas com apresentou pouquíssima oscilação. Tais constatações podem ser observadas na Figura 11.

**Figura 11 - Investimentos / Despesas de Capital - Região Norte - 2008 a 2015**

**Fonte:** Elaboração própria.

O último produto obtido, o indicador Despesas Executadas dividido pelas Receitas Executadas representa o retorno real de recursos para os contribuintes numa visão macro das ações do Estado. Considerando que quanto maior este índice, melhor, o estado do Acre é que vem apresentando os melhores resultados, tanto no último ano, quanto em relação a todo período, seguido por Amazonas e Pará no último ano, já na série histórica Pará e Amazonas invertem de posição, com o Pará com melhor média do que o Amazonas. A Figura 12, ajuda a observar tais constatações.

**Figura 12 - Despesas Executas / Receitas Executadas - Região Norte - 2008 a 2015**



**Fonte:** Elaboração própria.

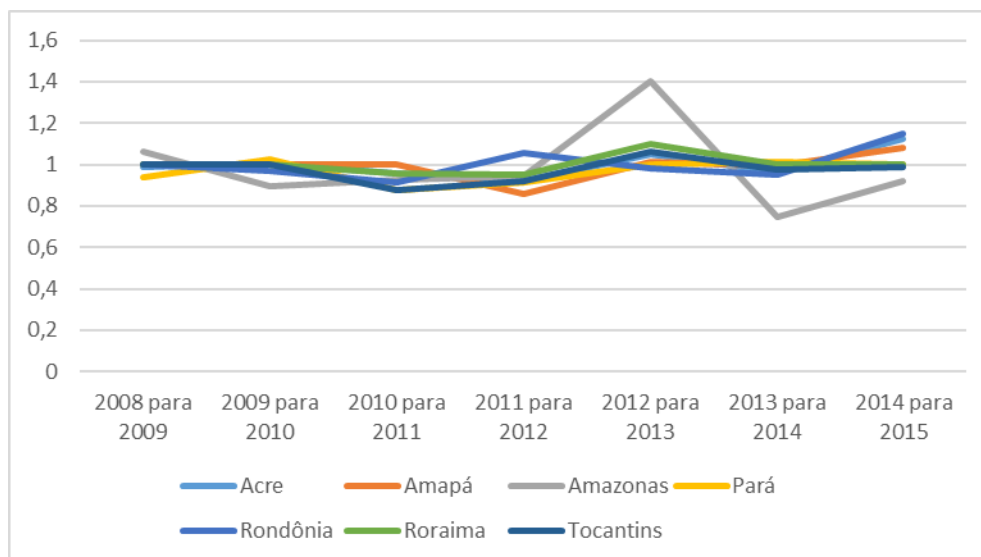
Em complemento as análises do modelo DEA adotado, aplicando o Índice de Malmquist, para análise da produtividade dos estados no período de 2008 a 2015, os resultados obtidos apontam que o estado do Amazonas que no primeiro ano analisado apresentava o pior índice de produtividade da Região Norte, apresentou grande oscilação, atingindo os melhores e piores índices do período entre os entes analisados, sendo que pela média do período houve uma significativa melhora da produtividade amazonense.

A Região Norte como um todo apresentou significativa piora em sua produtividade, sendo que vinha de uma tendência de melhora da produtividade no período anterior ao escopo deste trabalho, melhorando seu índice geral. Apesar de apresentar períodos com grande oscilação, em que a produtividade aumentou e caiu em todos os estados, no ultimo intervalo analisado, a exceção do Pará, todos os estados apresentaram piora ou manutenção em seus índices de produtividade.

O destaque de todo o período analisado foi o estado do Pará, que juntamente com o Amazonas e Tocantins apresentou elevação do seu índice de produtividade. Amazonas e Tocantins destacam-se também por ter os índices mais elevados nos dois últimos anos, a Figura 13 ajuda observar a grande oscilação do Amazonas assim como a piora dos índices de Rondônia, que apesar de apresentar melhora na maior parte do período, apresentou queda acentuada no ultimo intervalo analisado.



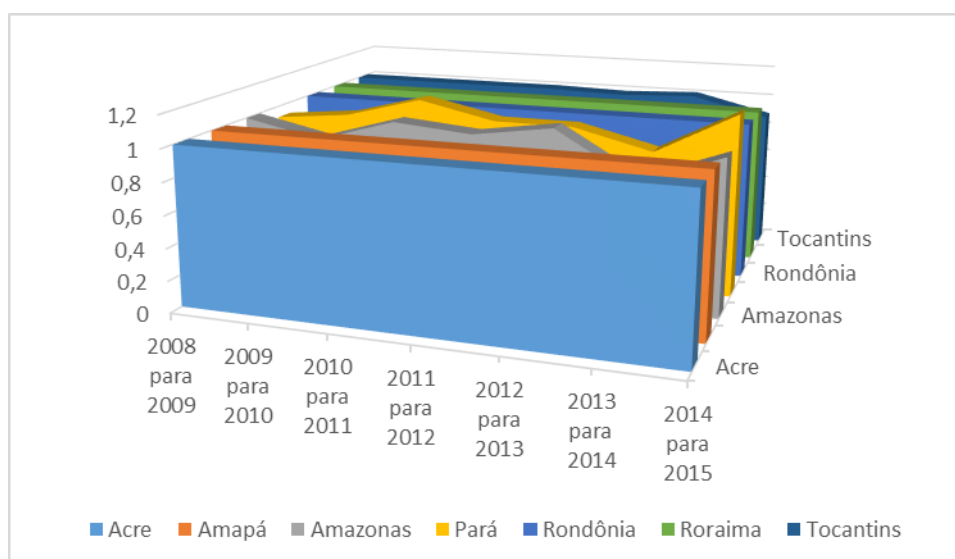
**Figura 13 - Índice de Malmquist - Região Norte - 2008 a 2015**



**Fonte:** Elaboração própria.

Ainda com auxílio de Malmquist observa-se que os estados do Acre, Amapá, Rondônia e Roraima não apresentaram mudança de eficiência no que tange os itens analisados. Assim como na análise anterior, o Pará apresentou bons índices, com grandes oscilações conforme exposto na Figura 14, o estado apresenta piora, no item Mudança de Eficiência, onde quanto menor o índice, melhor sua avaliação quanto a eficiência. Na outra ponta da análise o Amazonas apresenta os melhores indicadores.

**Figura 14 - Mudança de Eficiência - Região Norte - 2008 a 2015**



**Fonte:** Elaboração própria.

## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este trabalho desenvolveu-se no sentido de avaliar os impactos gerados pelas obras de infraestrutura do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), na região Norte do Brasil entre os anos de 2008 e 2015, no que tange a eficiência, produtividade e melhoria tecnológica, selecionando e aplicando um dos métodos existentes para análise destes fatores.

Esta pesquisa, em atenção ao objetivo proposto e a problemática formulada, buscou responder quais os reais impactos gerados pelas obras e recursos do PAC destinados ou gerados para a Região Norte, para assim avaliar a eficiência na alocação destes recursos.

Como modo de mensurar a eficiência da gestão pública, a metodologia adotada foi a Análise Envoltória de Dados (DEA) em conjunto com Índice de Malmquist, metodologia muito utilizada na determinação da eficiência mediante comparação entre recursos empregados e produtos gerados. Ressalta-se que apesar de possíveis críticas ao modelo DEA, o mesmo é eficaz no que se propõe, e além de contribuir para avaliação da eficiência, também indica caminhos para a melhoria da gestão pública.

Sendo ponto crucial de todo o processo, os Insumos (Inputs) utilizados foram População, Receitas Correntes e Receitas de Capital, e estes foram os responsáveis pelos produtos (outputs) gerados: Receitas Correntes/Despesas Correntes, Investimentos/Despesas de Capital e Despesas Executadas/Receitas Executadas. A análise foi realizada neste contexto objetivo em detrimento de uma análise política que requereria fatores subjetivos de difícil mensuração

Conclui-se dos resultados obtidos que apesar do incremento de recursos para a região, houve uma estagnação nos níveis de eficiência técnica, onde quatro dos sete estados que integram a região, não apresentaram nenhuma evolução em seus índices. Pode-se destacar um sensível avanço nos índices de melhoria da tecnologia e como fruto dos insumos selecionados, percebeu-se uma evolução nos níveis de produtividade. Diante disso, constata-se a necessidade de aprimoramento na gestão e alocação dos recursos públicos destinados a esses entes federativos, que nos parâmetros analisados não houve um único que apresentou-se como destaque em todas análises.

Por fim, este trabalho abre margem para outras pesquisas que podem complementar os resultados apresentados e agregar conhecimento nesse campo, como a análise considerando um maior número de variáveis ou um comparativo mais abrangente entre os estados, a citar Rondônia e Pará, detentores das maiores obras de infraestrutura energética do país no período analisado. Espera-se que essa pesquisa, a partir das análises realizadas contribua para futuros trabalhos

## 6 REFERÊNCIAS

AGRA, Klondy Lúcia de Oliveira. **PORTO VELHO E AS USINAS HIDRELÉTRICAS DE SANTO ANTÔNIO E JIRAU: RISCOS E VULNERABILIDADES SOCIOAMBIENTAIS**. REVISTA GEONORTE, v. 3, n. 9, p. 565-572, 2016.

BOEURI, R.; GAPARINI, C. E. **An evaluation of the efficiency of the Brazilian municipalities in the provision of public services using data envelopment analysis**. In: SEMINÁRIO REGIONAL DE POLÍTICA FISCAL, 19., 2007, Santiago de Chile. Anais. Santiago de Chile: Ilpes, 2007.

BRASIL. **RELATÓRIO DO 11º BALANÇO do PAC (2011-2014)**. Poder Executivo. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac/publicacoesnacionais>>. Acesso em: 13 jun. 2016.

BRASIL **RELATÓRIO DO PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO (PAC)**. Poder Executivo. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac/publicacoesnacionais>>. Acesso em: 13 jun. 2016.

BRASIL. **Ministério de Minas e Energia**. [http://www.mme.gov.br/web/guest/pagina-inicial?p\\_p\\_auth=hxsyi0v4&p\\_p\\_id=101&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&\\_101\\_struts\\_action=%2Fasset\\_publisher%2Fview\\_content&\\_101\\_returnToFullPageURL=%2F&\\_101\\_assetEntryId=3516447&\\_101\\_type=content&\\_101\\_urlTitle=hidreletrica-de-belo-monte-e-inaugurada&redirect=http%3A%2F%2Fwww.mme.gov.br%2Fweb%2Fguest%2Fpagina-inicial%3Fp\\_p\\_id%3D3%26p\\_p\\_lifecycle%3D0%26p\\_p\\_state%3Dmaximized%26p\\_p\\_mode%3Dview%26\\_3\\_groupId%3D0%26\\_3\\_keywords%3Dbelo%2Bmonte%26\\_3\\_struts\\_action%3D%252Fsearch%252Fsearch%26\\_3\\_redirect%3D%252F&inheritRedirect=true](http://www.mme.gov.br/web/guest/pagina-inicial?p_p_auth=hxsyi0v4&p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_returnToFullPageURL=%2F&_101_assetEntryId=3516447&_101_type=content&_101_urlTitle=hidreletrica-de-belo-monte-e-inaugurada&redirect=http%3A%2F%2Fwww.mme.gov.br%2Fweb%2Fguest%2Fpagina-inicial%3Fp_p_id%3D3%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dmaximized%26p_p_mode%3Dview%26_3_groupId%3D0%26_3_keywords%3Dbelo%2Bmonte%26_3_struts_action%3D%252Fsearch%252Fsearch%26_3_redirect%3D%252F&inheritRedirect=true). Acesso em 02/11/2016.

CAGNIN, Rafael F; CINTRA, Marcos Antonio M;FAHRI, Maryse; ALMEIDA, Júlio Sérgio de. **O Debate em torno da criação de um Fundo Cambial no Brasil**. Texto para Discussão.IE/UNICAMP n. 152, nov. 2008.

CAMPOS NETO, Carlos Alvares da Silva et al. **Gargalos e demandas da infraestrutura ferroviária e os investimentos do PAC: mapeamento Ipea de obras ferroviárias**. 2010.

CANO, W. **Desconcentração Produtiva Regional do Brasil 1970-2005**. São Paulo, UNESP, 2011.

CARDOZO, Soraia Aparecida; AVELINO, Bárbara Afonso; DO NASCIMENTO, Carlos Alves. **Inserção Comercial Externa via Exportação de Commodities e Especializações Produtivas: o caso da Região Norte do Brasil**. 2016.

CNT. Confederação Nacional de Transporte. **Plano CNT de Logística**. Brasília, 2008.

DINIZ, Clélio Campolina. **A nova configuração urbano-industrial no Brasil.** Encontro Nacional de Economia, v. 27, 2002.

DUTRA, Tatiane Cristine. **Mensuração Da Eficiência Da Educação Básica.** Universidade Federal de Alfenas. 2015

ELETROBRAS. **AHE Belo Monte – evolução dos estudos, Comitê Brasileiro de Barragens**, XXVII Seminário Nacional de Grandes Barragens, Belém-Pará, 3 ao 7 de junho de 2007, p. 2.

FERREIRA, C.M.C.; GOMES, A.P. **Introdução a Análise Envoltória de Dados.** Viçosa: Editora UFV, 2009.

FRISCHTAK, Cláudio R. **O investimento em infra-estrutura no Brasil: histórico recente e perspectivas.** 2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, R. **PAC: desaceleração do crescimento e vulnerabilidade externa.** 2008. Disponível em:  
<[http://www.ie.ufrj.br/hpp/intranet/pdfs/pac\\_desaceleracao\\_janeiro\\_2008](http://www.ie.ufrj.br/hpp/intranet/pdfs/pac_desaceleracao_janeiro_2008)>.

MATHIS, Adriana de Azevedo et al. **Desenvolvimento, neodesenvolvimentismo e impactos sobre o trabalho na Amazônia brasileira.** Novos Cadernos NAEA, v. 19, n. 1, 2016.

NETO, Campos; DA SILVA, Carlos Alvares. **Planos e programas dos setores de transporte e energia elétrica no Brasil pós-2003.** 2016.

NOGUEIRA, Lauro César Bezerra. Royalties do Petróleo, **Eficiência e Índices de Produtividade de Malmquist: O caso dos Municípios Potiguares.** Universidade Federal de Pernambuco. Recife: 2011.

NUINTIN, Adriano Antônio. **Eficiência da aplicação de recursos públicos nas universidades federais.** 2014.

PAIVA, J.J. **Avaliação de Desempenho de Ferrovias utilizando a Abordagem Integrada DEA/AHP.** Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

PAIVA, SCF; PAIVA, C. C. **Planejamento territorial e investimentos em infraestrutura no Brasil: uma discussão sobre as ações do PAC e as diretrizes do estudo da dimensão territorial.** In: Congresso Iusobrasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Sustentável. 2010.

PÊGO, Bolívar; CAMPOS NETO, Carlos Álvares da Silva. **O PAC e o setor elétrico: desafios para o abastecimento do mercado brasileiro (2007-2010).** 2008.

REIS, S. A. **Demand for railroad transportation: transport of sugar by rail in the center-south region.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Industrial) – PUC, Rio de Janeiro, 2007.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. H, LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa.** São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SANTOS FILHO, Adriano Neves dos et al. **Infraestrutura no Brasil: realidade e dilemas da via única para o desenvolvimento nacional.** 2016.

SAKAI, Leticia. **A HIDRELÉTRICA DE BELO MONTE: REFLEXÕES SOBRE A EXPLORAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS SOB A PERSPECTIVA DO DIREITO INTERNACIONAL E DOS DIREITOS HUMANOS.** Revista do Instituto Brasileiro de Direitos Humanos, v. 12, n. 12, p. 265-276, 2016.

SCWENGBER, Silvana Battaglin. **Mensurando a eficiência no sistema judiciário: métodos paramétricos e não paramétricos.** Tese de Doutorado em Economia - Universidade de Brasília, Brasília, 2006

SCHWENK, C.R. **Conflict in organizational decision making: an exploratory study of its effects in for-profit and not for-profit organizations.** Management Science, 1990.

SEINFRA. Secretaria de Infraestrutura do Estado de Goiás. **Ferrovia Norte – Sul.** Disponível em: <http://www.segplan.go.gov.br/post/ver/100865/secretaria-de-estado-de-infraestrutura-secretarias> Acessado em: 10 out. 2016.

SILVA, Antônio Carlos R. **Metodologia de pesquisa aplicada a contabilidade.** São Paulo: Atlas, 2003

SILVA, Cristiano. **O PAC do governo Lula e o processo de dependência e exploração da economia brasileira.** 2008.

SILVA, Renilson Rodrigues da; BACHA, Carlos José Caetano. **Acessibilidade e aglomerações na Região Norte do Brasil sob o enfoque da Nova Geografia Econômica.** Nova econ., Belo Horizonte , v. 24, n. 1, p. 169-190, Apr. 2014 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-63512014000100169&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-63512014000100169&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 20 jun. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/1507>.

SIQUEIRA, Hipólita. **Novo desenvolvimentismo e dinâmica urbano-regional no Brasil (2004-2012).** EURE (Santiago), v. 41, n. 122, p. 261-277, 2015.

SOARES DE MELLO, J. C. C. B. et al. **Curso de Análise Envoltória de Dados.** XXXVII SBPO. Gramado, 2005.

SOUZA, Gedir Silva; KANNEBLEY JR, Sérgio; DINIZ, Eliezer M. **Política fiscal e crescimento de longo prazo no Brasil: evidências para dados do orçamento função.** 2010.

TATJÉ, E.G., LOVELL, C.A.K (1993). **A new decomposition of the Malmquist productivity index. Working papper, 93-04**, Department of Economics, University of North Carolina.

THIRTLE, Colin; PIESSE, Jenifer; TURK, Jernej. **Efficiency and ownership in Slovene dairying: a comparison of econometric and programming techniques. Journal of Comparative Economics**, v. 22, n. 1, p. 1-22, 1996.

TOURINHO e DA SILVA (2016), Helena Lúcia Zagury; DA SILVA, Marlon Lima. **Desafios para o planejamento e a gestão metropolitanos na Amazônia: uma abordagem introdutória**. PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP, v. 9, n. 1, p. 55-75, 2016.

VERDUM, Ricardo. **As obras de infraestrutura do PAC e os povos indígenas na Amazônia brasileira**. Brasília: INESC, 2012.

VILANI, Rodrigo M; MACHADO C.J.S. **A competência da União para a elaboração de “plano nacional das atividades de exploração de petróleo e gás natural” no Brasil**. Ambiente & Sociedade, v. 13, n. 1, p. 187-206, 2010.

## **Apêndice A – Base de Dados**



<b>Ano</b>	<b>Estado</b>	<b>Populaçã o</b>	<b>Receitas Corrente s</b>	<b>Receitas de Capital</b>	<b>Investiment os / Despesas de Capital</b>	<b>Receitas Correntes / Despesas Correntes</b>	<b>Despesas Executadas / Receitas Executadas</b>
2008	Acre	680073	6002,25	754284417,13	0,866209324	1,224029832	0,916227839
2008	Amapá	613164	6721,64	13508303,03	0,857152734	1,525298808	0,764154841
2008	Amazonas	3341096	3850,44	528402076,91	0,867144447	1,245295924	0,918659906
2008	Pará	7321493	2066,05	621982368,97	0,776123401	1,164732032	0,950756755
2008	Rondônia	1493566	4281,68	28427477,80	0,703203194	1,315299219	0,855790174
2008	Roraima	412783	7124,10	313810790,79	0,728018573	1,297028288	0,803467585
2008	Tocantins	1280509	4980,22	440734150,16	0,876786918	1,386293896	0,945496622
2009	Acre	691132	6264,83	1335238939,44	0,916120769	1,179633276	0,956681185
2009	Amapá	626609	5859,73	225288723,45	0,835417863	1,395509528	0,767714754
2009	Amazonas	3393369	3471,13	1753475008,22	0,880471894	1,115499692	0,976798251
2009	Pará	7431020	2055,91	980544041,06	0,715420636	1,117573239	0,954548291
2009	Rondônia	1503928	4104,38	112147953,62	0,734473243	1,166709018	0,958436415
2009	Roraima	421499	6695,70	331432403,62	0,47955928	1,157179713	0,992128173
2009	Tocantins	1292051	4687,22	736797618,69	0,840333957	1,273168615	0,905882573
2010	Acre	732793	6107,38	1217197961,15	0,912116683	1,123537936	1,014155402
2010	Amapá	668689	5819,48	31772147,86	0,749394403	1,399465757	0,782787289
2010	Amazonas	3480937	3905,54	1155797092,65	0,848611801	1,167608705	0,977217549
2010	Pará	7603239	2182,96	1342634471,59	0,798072549	1,119633936	0,967984888
2010	Rondônia	1560501	4357,08	243887009,04	0,772091317	1,176842634	0,947695205
2010	Roraima	451227	6483,79	413512339,28	0,661507399	1,130197773	0,945333711
2010	Tocantins	1383453	4787,11	832893862,52	0,887142508	1,236794798	0,912402398
2011	Acre	746386	6242,50	654752119,52	0,766670984	1,133552512	0,969329529
2011	Amapá	684309	6306,42	130883146,47	0,55719307	1,520321041	0,731334086
2011	Amazonas	3538387	4097,26	638421849,47	0,785335215	1,205061506	0,940556869

2011	Pará	7688593	2306,14	219703509,95	0,580446287	1,170301567	0,916852874
2011	Rondônia	1576455	4915,22	71344180,66	0,524431219	1,238110246	0,885434808
2011	Roraima	460165	7619,07	481991415,59	0,815001295	1,231035983	0,849200967
2011	Tocantins	1400892	5213,57	342244905,66	0,768188556	1,227525217	0,900262029
2012	Acre	758786	6480,17	1487173143,29	0,759398878	1,074699157	0,936252247
2012	Amapá	698602	6874,09	692044542,32	0,280783387	1,23579181	0,866637621
2012	Amazonas	3590985	4413,04	1322698314,96	0,75360049	1,213773774	0,879019629
2012	Pará	7792561	2634,35	253755298,76	0,660220051	1,182149042	0,920842962
2012	Rondônia	1590011	4843,15	73059898,27	0,631057542	1,1521368	0,934952292
2012	Roraima	469524	7547,17	1139715490,69	0,799906821	1,171798097	0,749560725
2012	Tocantins	1417694	5392,73	953691931,31	0,729021044	1,206859463	0,835830152
2013	Acre	776463	6695,26	832993394,14	0,77551806	1,092178291	1,016361652
2013	Amapá	734996	6522,94	1059897477,16	0,287737404	1,158635534	0,883037939
2013	Amazonas	3807921	4231,96	6843904,74	0,813259918	1,152934092	0,943745024
2013	Pará	7969654	2573,42	731019301,30	0,667833796	1,134441573	0,958517142
2013	Rondônia	1728214	4252,52	480508344,45	0,729941941	1,114964759	0,930066283
2013	Roraima	488072	6838,52	567418117,66	1	0,989276686	0,954091615
2013	Tocantins	1478164	5205,49	637468593,95	0,679180387	1,152374494	0,926709285
2014	Acre	790101	7164,31	809989251,33	0,858335074	1,123353161	1,00754753
2014	Amapá	750912	6812,13	388940101,37	0,431649771	1,225496428	0,896541401
2014	Amazonas	3873743	4173,06	2008376452,22	0,846331801	1,096195724	0,960350023
2014	Pará	8073924	2712,37	847269471,49	0,739991119	1,145206651	0,946653978
2014	Rondônia	1748531	4547,99	108584222,86	0,673191119	1,155218551	0,919115862
2014	Roraima	496936	7335,35	151210851,93	0,831638898	1,226502649	0,893965604
2014	Tocantins	1496880	5533,76	664478981,16	0,790358235	1,198501011	0,931892438
2015	Acre	803513	6039,98	251161952,23	0,568241855	1,050495164	1,037206828
2015	Amapá	766679	5893,28	289439609,69	0,710045827	1,270929738	0,814967252

2015	Amazonas	3938336	3731,55	490892468,22	0,632194391	1,065788955	0,994791542
2015	Pará	8175113	2714,78	262812396,84	0,695805867	1,122806858	0,975926458
2015	Rondônia	1768204	3795,16	60998492,43	0,669714147	1,182930996	0,895615675
2015	Roraima	505665	6748,07	93894299,53	0,635022079	1,150076847	0,911045197
2015	Tocantins	1515126	5224,22	491332325,50	0,477072735	1,154344449	0,892790188

## **Apêndice B – Fluxograma do Processo Y**

**ANEXOS**

## Anexo A – Densidade Demográfica do Brasil - 2000

